

Военная мысль
военно-теоретический журнал
№ 7
2020
В НОМЕРЕ
♦ Стратегическая культура как инструмент военно-политического анализа
♦ Использование опыта Великой Отечественной войны в создании и развитии ракетных войск стратегического назначения
♦ Диверсификация и импортозамещение — ключевая проблема оборонно-промышленного комплекса: пути комплексного решения
♦ Анализ системы подготовки и применения сил специальных операций армии США по уничтожению критически важных объектов
Военная мысль 2020 № 7 июль
Карельский фронт
Ленинградский фронт
2 Белорусский фронт

ПАРАД ПОБЕДЫ



ВПЕРВЫЕ в истории России Парад Победы состоялся 24 июня, как и 75 лет назад, когда наши деды и прадеды — герои-победители в Великой Отечественной войне — прошли торжественным маршем по брусчатке Красной площади.

Президент России В.В. Путин прибыл на парад вместе с зарубежными коллегами. В своей речи он отметил: «Ровно 75 лет назад в ознаменование окончания Великой Отечественной войны здесь, у стен Кремля состоялся легендарный парад победителей. Этот парад остался в истории как триумф невиданной силы, как торжество добра над злом, мира над войной, жизни над смертью. От имени всех защитников Отчизны с презрением были брошены на площадь поверженные знамена и штандарты нацистов — как знак справедливого возмездия и сурового предупреждения… Сегодня мы склоняем головы перед светлой памятью всех, кто не пришел с войны, перед памятью сыновей, дочерей, отцов, матерей, дедов, мужей, жен, братьев, сестер, однополчан, родных и друзей. Скорбим о ветеранах, которые уже ушли от нас».



В главном параде приняли участие более 40 расчетов пешей колонны, это свыше 13 тыс. человек, а также 216 единиц боевой техники, 75 самолетов и вертолетов.

Историческая часть парада была представлена 11 расчетами в форме военных времен: группа со штандартами фронтов Великой Отечественной войны, знаменная рота с боевыми знаменами прославленных воинских частей и соединений, роты пехоты, летчиков, моряков, инженеров, разведчиков, пограничников, народного ополчения, а также донских и кубанских казаков.

Безупречную строевую выправку продемонстрировали офицеры, сержанты и солдаты воинских частей и соединений, слушатели и курсанты военных учебных заведений, воспитанники суворовских военных и Нахимовского военно-морского училищ, кадеты и юнармейцы, представители других силовых ведомств.



Также в параде участвовали расчеты военнослужащих вооруженных сил из 13 дружественных государств.

Прохождение по Красной площади механизированной колонны открыли легендарные танки Т-34-85. Следом за ними по брусчатке прошли самоходные артиллерийские установки СУ-100, танки Т-80БВМ, Т-90М, Т-14 «Армата», БМП-2 с боевым модулем «Бережок», БМП «Курганец-25» с боевым модулем «Эпоха», БМП «Армата» с боевым модулем «Кинжал», РСЗО «Торнадо-С», САО «Коалиция-СВ», тяжелые огнеметные системы «ТОС-1А» и «ТОС-2», ЗРС С-300В4, С-350 «Витязь» и С-400 «Триумф», а также мобильные ракетные комплексы «Ярс».

В воздушной части парада на малых высотах пролетели 75 летательных аппаратов ВКС России: 20 вертолетов, в числе которых Ми-26, Ми-8, Ми-35, К-52, Ми-28Н, а также 55 самолетов (А-50У, Ил-76, Ту-160, Ту-22М3, Ту-95МС, Ил-78, Миг-29, Су-24, Миг-31К с авиационным комплексом «Кинжал», Су-57, Су-34, Су-30СМ, Су-35С, Су-25БМ).

В завершении Парада Победы сводный оркестр исполнил песню «День Победы».

Празднуя День Победы, мы склоняем головы перед памятью прекрасных, мужественных сынов и дочерей нашей Родины, отдавших свои жизни за святое дело защиты Отечества.

Празднуя День Победы, мы славим все нации и народности нашей Отчизны, сплоченные в суровую годину в нерушимую семью.

Празднуя День Победы, мы славим Вооруженные Силы — наследника славных традиций воинов Великой Отечественной войны.

ВОЕННАЯ МЫСЛЬ

№ 7 · июль · 2020

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ВОЕННО-ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ



АДРЕС РЕДАКЦИИ: 119160, г. Москва, Хорошёвское шоссе, 38.
Редакция журнала «Военная Мысль».
Телефоны: (495) 940-22-04, 940-12-93; факс: (495) 940-09-25.

Все публикации в журнале осуществляются бесплатно.
Журнал включен в «Перечень научных изданий Высшей аттестационной комиссии».

СОДЕРЖАНИЕ

ГЕОПОЛИТИКА И БЕЗОПАСНОСТЬ

ВОЕННО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА

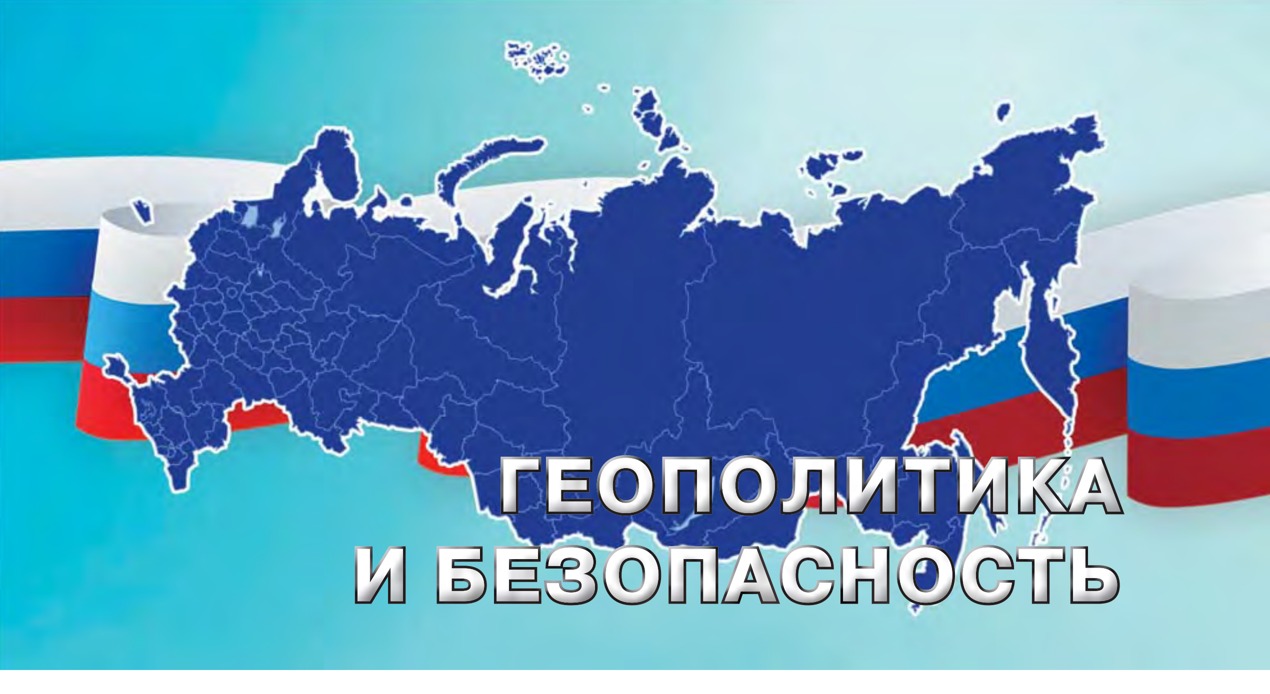
ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ВООРУЖЕННЫХ СИЛ

ВОЕННОЕ ИСКУССТВО

УПРАВЛЕНИЕ ВОЙСКАМИ (СИЛАМИ)

ВОЕННАЯ ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

В ИНОСТРАННЫХ АРМИЯХ



Стратегическая культура как инструмент военно-политического анализа

Полковник в отставке А.А. БАРТОШ,
кандидат военных наук

АННОТАЦИЯ

Радикальная трансформация международных отношений, появление новых видов конфликтов требует от российской военной науки активизации исследований стратегической культуры. Разработанная автором матрица стратегической культуры служит основой для создания интегрированной информационной среды, охватывающей военно-стратегические, экономические, информационные возможности государства. Использование матрицы открывает возможности для проведения аналитической работы по прогнозированию военно-политической обстановки, оценке ресурсов и планированию действий в современных военно-политических ситуациях.

ABSTRACT

The radical transformation of international relations getting increasingly chaotic, the change in the view of military force employment are urging Russian military science to step up research into strategic culture. The matrix of strategic culture devised by the author serves the basis of making an integrated information environment that encompasses military-strategic, economic, informational and certain other resources of the state. Using the matrix opens up new opportunities for analyzing the forecast of the military-political situation, estimating resources and planning actions in the contemporary military-political situation.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Международная безопасность, национальная безопасность, фактор культуры, военная культура, стратегическая культура, матрица.

KEYWORDS

International security, national security, culture factor, military culture, strategic culture, matrix.

ПАНДЕМИЯ коронавируса, нефтяные войны, неуправляемая миграция наряду с обострением противостояния между центрами силы — США, Китаем, Россией приводят к хаотизации международных отношений, которая приобретает все более угрожающий характер в условиях очевидного дефицита управляемости системой международной безопасности в экономической, военно-политической и культурно-мировоззренческой сферах.

Гибридная война в реалиях современности

Важным фактором хаотизации международной обстановки является курс США на глобальное доминирование с использованием военного и экономического потенциалов консолидированного Запада при одновременном беспрецедентном снижении авторитета и дееспособности организаций обеспечения международной безопасности — ООН и ОБСЕ. Мир вступает в эпоху большей разобщенности, а объединительные скрепы между народами и странами достаточно слабы. Невольно напрашивается аналогия с событиями 30-х годов прошлого века, приведшими человечество к трагедии Второй мировой войны.

Сегодня глобальные, региональные и международные институты (G-20, ЕС, ОПЕК), отдельные государства и их коалиции, международные организации демонстрируют неспособность эффективно реагировать на вызовы, риски, опасности и угрозы не только на уровне конкретных принимаемых решений, но и, что самое главное, — на концептуальном уровне.

Концептуально такой ответ мог бы быть разработан при участии системных субъектов международных отношений на нескольких направлениях: во-первых, на основе формирования долговременного стратегического партнерства между ЕС и Россией, способного консолидировать в мягкой форме Большую Евразию и, во-вторых, на базе развития устойчивого партнерства между США, Китаем и Россией.

Однако жесткие правила *гибридной войны* США и консолидированного Запада против России и Китая не позволили обеспечить необходимое развитие ни по одному из взаимовыгодных направлений. Наоборот, Вашингтон и его союзники делают ставку на угрозу применения военной силы, сохранение режима незаконных экономических санкций и ведение информационной войны, построенной на фальсификациях и дезинформации. Синергетику влияния военных, экономических и информационных возможностей обеспечивает единая стратегия гибридной войны, которая целенаправленно ведется против конкурентов США и Запада в целом.

Смысл гибридной войны состоит в создании условий для безудержного обогащения элиты общества и обнищания всех прочих, а массированное информационное обеспечение пытается внедрить в сознание противников, что возврат к прежней жизни теперь невозможен. Сильными мира сего уже приготовлены лекала нового миропорядка, более жестокого и бесчеловечного.

В жесткой конкурентной борьбе на первое место выходят уже не вопросы политического строя, степени демократичности и либерализма политической системы, а ***культурный, цивилизационный фактор***, о котором говорили С. Хантингтон[1] и некоторые другие геополитики.

Политические реалии современности убедительно свидетельствуют, что с учетом влияния культурно-цивилизационного фактора на способность обеспечить стабильность и выживание страны, судя по эффективности борьбы с пандемией, у культур государств, представляющих Большую Евразию (Китай, Россия, Южная Корея, Япония), потенциал устойчивости выше.

Возможности этих государств оказываются сильнее как в операционном смысле, позволяя принять конкретные меры борьбы с новыми вызовами, так и в концептуальном, поскольку ослабление либеральной идеологии и демократического политического устройства не выбивают у этой группы стран полностью почву из-под ног, чем рискуют государства консолидированного Запада.

Культура в конфликтах XXI века

Сказанное позволяет утверждать, что в процессе создания глобальной, комплексной системы обеспечения международной безопасности важное место следует отводить восприятию и учету функций ***культуры*** в мировой политике и в военной сфере в частности. Культура включает совокупность знаний и представлений о мире, разделяемых членами определенного человеческого сообщества, а различия в представлениях влияют на политику отдельных государств, на функционирование неправительственных и международных организаций, на общественное мнение и массовое поведение.

Видный американский антрополог М. Херсковиц полагает, что каждая культура имеет определенный «культурный фокус» — преобладающую, существенную черту того или иного народа[2]. Культурный фокус отражает тенденцию любого общества к особой сложности и изощренности одних аспектов и институтов на фоне относительной простоты других.

Когда общество фокусируется, сосредоточивает усилия на развитии какого-то одного аспекта своей культуры, этот аспект становится очагом инноваций, так как именно он, а не другие, находится в центре внимания. У одних стран это развитие технологий (страны Европы), у других — совершенствование экономического и военного потенциала, для того чтобы на основе самопровозглашенной исключительности добиться глобального доминирования (США), у третьих — закон и право (Швейцария, Исландия).

Культурный фокус России в течение столетий ориентирован на решение задач обороны собственного государства и защиту народа, на поддержку справедливости в международном сообществе. Вопросы соотношения понятий «культурный фокус» и «стратегическая культура» представляют собой важный предмет отдельного исследования.

Отражение феномена культуры в военной сфере жизни общества имеет ряд специфических особенностей. Под *военной сферой жизни общества* следует понимать «область жизнедеятельности государства, которая объективно необходима для обеспечения его динамичного, устойчивого и безопасного развития, в которой занято большое количество специально подготовленных, имеющих отношение к военному делу людей, которая предполагает в своем функционировании использование государством в потенциальной или реализованной форме военной мощи страны и регулируется посредством военной политики на основе военно-доктринальных установок и определенной нормативно-правовой базы»[3].

Развитие и совершенствование военной сферы обусловлено необходимостью локализации и минимизации негативных последствий военных опасностей и угроз с использованием военной силы, вооруженных сил по их прямому предназначению — ведению вооруженной борьбы в военных условиях и в потенциальной, сдерживающей форме для предотвращения войн и агрессий против государства в мирных условиях. Вместе с тем использование военных для решения задач по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций приобретает все более широкие масштабы (например, гуманитарная помощь России в Сирии, оказание российскими военными помощи в борьбе с пандемией COVID-19 в Италии, Сербии и некоторых других государствах).

Однако военная сила продолжает оставаться важной составляющей международных отношений. В современных политических реалиях основным моментом обоснования применения военной силы нередко является утверждаемое агрессором несоответствие ценностных установок страны-жертвы цивилизационным ценностям доминирующей страны (действия США в Югославии, Ираке, Сирии).

В этих условиях культура, безусловно, является одним из важных факторов современной международной безопасности, однако требуется провести дополнительные междисциплинарные исследования глубины и сферы ее влияния. Особое внимание современных исследователей привлекает феномен **стратегической культуры** как базовой основы военно-политического анализа.

Национальная безопасность и становление концепта «стратегическая культура»

По определению академика РАН А.А. Кокошина: «*Стратегическая культура* (СК) выражается в особом, присущем данной стране и ее народу характере поведения вооруженных сил, в способах использования военной силы. Стратегическая культура представляет собой совокупность стереотипов устойчивого поведения соответствующего субъекта при масштабном по своим политическим задачам и военным целям применении военной силы, в том числе при подготовке, принятии и реализации стратегических решений»[4]. Эта емкая формула в наиболее полной мере отражает особенности СК.

Вместе с тем практически каждый исследователь пытается дать собственные определения понятия СК. При этом общим является понимание, что СК представляет собой атрибут не только вооруженных сил или даже государственной машины, но и всего народа в целом. Это долговременный, весьма инерционный социопсихологический феномен, который часто сохраняется почти в неизменном виде при смене военно-политического руководства, политических систем и политических режимов.

Анализ научных работ позволяет выделить три «волны» интереса к вопросам стратегической культуры.

Первая волна — исследования связи между культурой и стратегиями национальной безопасности впервые начали проводиться в США в начале 40-х годов прошлого века в рамках изучения «национального характера» Германии и Японии как потенциальных противников.

Однако после окончания Второй мировой войны ядерная угроза, связанная с развитием холодной войны, отодвинула на задний план изучение культуры и ее влияния на национальную безопасность. Главное

внимание было уделено развитию геополитической теории сдерживания, основанной на предположении о преобладании рациональных подходов в политике противостоящих социально-экономических систем. В целом исследование связи между национальной культурой и стратегией не получило развития во время холодной войны.

Вторая волна исследований феномена стратегической культуры в контексте изучения влияния культурных особенностей на международную безопасность начала формироваться в период 70-х годов прошлого века. Начальный импульс работам в этом направлении придало исследование эксперта корпорации РЭНД Джека Снайдера «Советская стратегическая культура: последствия для ограниченных ядерных операций»[5].

Д. Снайдер — автор термина «стратегическая культура» — указал в 1997 году на некоторые исторические, институциональные и политические факторы, которые сформировали уникальный советский подход к разработке ключевых составляющих стратегии государства и сопоставил их со взглядами тогдашних правящих элит США. Он отметил, что американские доктрины сдерживания и ограниченной ядерной войны противоречат глубоко укоренившимся советским взглядам; следовательно, советские лидеры, принимающие решения, видят мир через призму собственной уникальной стратегической культуры, основные положения которой далеки от американских представлений о взаимной сдержанности при выборе целей и оружия.

В результате был сделан вывод, что диаметральная противоположность стратегических культур двух стран не позволяет рассчитывать на «допустимость» ограниченного использования ядерного оружия против СССР, и прогнозировался вероятный «односторонний ответ Москвы, предусматривающий ограничение ущерба своей стране путем нанесения по противнику неограниченного контрсилового удара». Объяснение этого феномена Д. Снайдер пытался найти в российской истории незащищенности и авторитарного контроля. Он определил стратегическую культуру как «совокупность идеалов, условных эмоциональных реакций и моделей привычного поведения, которые члены национального стратегического сообщества приобрели путем наставления или подражания и поделились друг с другом в отношении стратегии».

Работа Д. Снайдера в то время представляла одну из немногих попыток разработать концепцию стратегической культуры применительно к реалиям холодной войны и провести сопоставительный анализ СК государств-соперников.

В целом второе поколение работ по СК описывает синергетическую связь между стратегической культурой и политикой в области применения оружия массового уничтожения. Авторитетные исследователи утверждали, что культура обладала полупостоянным влиянием на политику, сформированную элитами и социализированную в отличительные способы мышления. Одним из сделанных ими выводов было утверждение о предсказуемости ядерной стратегии потенциальных противников.

Подход Снайдера описывал советское предпочтение наступательному, упреждающему применению силы и объяснял модернизационные инициативы в ядерной инфраструктуре для поддержки этой ориентации. Результатом данного исследования стало новое внимание ученых к потенциально прогностической силе СК.

Третья волна исследований по проблемам стратегической культуры охватывает период с конца XX века и до настоящего времени. К числу наиболее важных работ по вопросам СК в третьем поколении исследований следует отнести книгу Алистера Джонстона «Культурный реализм: стратегическая культура и великая стратегия в китайской истории», в которой изучается стратегическая культура Китая, ее становление, сущность и характер. Эта работа представляет собой некий промежуточный итог всего комплекса предыдущих исследований по СК и направлена на изучение существования и характера китайской СК и причинно-следственных связей с применением военной силы против внешних угроз. Джонстон считал, что концепция стратегической культуры позволяет получить конкретные предсказания о стратегическом выборе. В своем исследовании он определяет понятие СК как представляемую стратегическую ситуацию, которая предопределяет спектр моделей поведения в ней и способствует выбору конечного действия. Он рассматривает культуру как среду идей и представлений, которая ограничивает стратегические выборы. При этом СК представляет собой целостную «систему символов» (т. е. способов аргументации, аналогий, метафор), которая формирует представления о роли и эффективности военной силы в межгосударственных отношениях, придавая им ауру очевидности. Тем самым СК создает долговременные стратегические предпочтения, формирует базовые представления о стратегической среде, в числе которых:

- роль войны, а также то, представляет ли собой война норму или отклонение;
- неприятель и связанные с ним угрозы;
- эффективность использования военной силы и способность контролировать результат применения силы, а также условия, при которых применение силы целесообразно;
- представления о наиболее эффективных вариантах стратегических ответов на угрозы.

В начале XXI века участились попытки использовать возможности концепта СК для углубленного анализа таких проблем, как обострение отношений между Россией и США, хаотизация Ирака, провал операции в Афганистане, развитие обстановки в Сирии, усиливающееся американо-китайское противостояние, ядерная напряженность с Ираном и война с террором. Это обусловило усиление интереса госдепартамента и министерства обороны США к вопросам СК и ее военно-стратегическим аспектам.

В 2006 году американское «Управление по передовым системам и концепциям Агентства по снижению угроз обороны» (*Defense Threat Reduction Agency Advanced Systems and Concepts Office*) подготовило ряд работ по стратегической культуре стран, представляющих особый интерес для Вашингтона (Россия, Китай, Япония, Индия, Израиль и некоторые другие). Была исследована и СК самих США.

Американцы исходят из того, что изучение СК других государств и своей собственной позволит выработать новый взгляд на военную доктрину и критические решения, такие как ядерная стратегия и применение силы.

Методологически важной представляется появившаяся в 2005 году работа американского политолога Д. Лантиса «Стратегическая культура: понимание сути стратегии от Клаузевица до конструктивизма», который поднял ряд ключевых проблем, имеющих принципиальное значение для теории и направленности дальнейших исследований в данной области. Он задается вопросами, обеспечивают ли различные теории СК адекватное объяснение выбора по-

литики национальной безопасности; характеризуется ли СК неким постоянством или же она способна развиваться в течение долгого времени; насколько СК универсальна[7]. Немалый практический интерес представляют собой ряд задач анализа проблем СК, включая развитие понятийного аппарата, определение источников, хранителей и субъектов СК, и, наконец, разработка моделей СК.

Стратегическая культура предлагает огромные возможности для изучения политиками, дипломатами и военными вариантов стратегического выбора в XXI веке. Модели СК отражают возможные варианты выбора политики обеспечения национальной и международной безопасности и позволяют адаптировать дипломатические шаги к культурным различиям в максимально возможной степени.

Например, неуклюжие попытки США в борьбе с ядерными программами КНДР и Ирана иллюстрируют важность понимания особенностей СК государств. Дипломатические маневры и силовое давление с целью отговорить и удержать потенциальных противников от разработки ядерного оружия до сих пор в основном не увенчались успехом. В этом контексте знание особенностей СК конкретной страны служит фундаментом для прогнозирования ее возможных реакций на переговорах, планирования действий и обоснования рациональных шагов.

Исходя из того, что такие понятия, как принуждение, риск и сдерживание имеют высокую культурную специфику, разработка адаптивных моделей становится необходимой для международного сотрудничества в сфере обеспечения безопасности.

Формирование российской научной школы стратегической культуры

Работы русского и советского военачальника, военного теоретика А.А. Свечина, выдающегося военного теоретика и философа А.Е. Снесарева, наших современников генерала армии М.А. Гареева, академика РАН А.А. Кокошина, генерал-полковника Л.Г. Ивашова, О.П. Иванова, Е.Н. Ожиганова, Т.А. Алексеевой и некоторых других формируют уникальный пласт в сфере отечественных исследований вопросов стратегической культуры.

А.А. Свечин в своей фундаментальной работе «Стратегия» подчеркивает, что разработка стратегии включает рассмотрение как вопросов, непосредственно связанных с вооруженными силами (строительство вооруженных сил, военная мобилизация и т. д.), так и вопросов влияния политики, дипломатии и экономики на ход и исход войны, что обусловлено появлением ряда новых экономических, технологических и военно-технических факторов, делающих сами войны качественно иными. Это утверждение в полной мере относится к проблеме изучения стратегической культуры как своего государства, так и многих других стран[8].

А.Е. Снесарев еще в 1926 году в своей рецензии на материалы труда А. Свечина «Стратегия» отмечал, что война может вестись не только мечом, но и другими средствами. Таким образом, наряду со сферой собственно вооруженной борьбы в современной войне осуществляется противоборство в политической, экономической, идеологической и других сферах при доминировании сферы вооруженной борьбы.

Бывший президент Академии военных наук, генерал армии М.А. Гареев и генерал-майор Н.И. Турко отмечали: «Активное применение «жестких невоенных» средств в со-

четании с «мягкими» нетрадиционными средствами (в первую очередь информационными) составляет главную особенность протекания первой фазы войны в современных условиях. Цель войны — не уничтожение противника, а силовое перераспределение ролевых функций стран»[9].

В то же время, по мнению российского философа В.В. Серебрянникова, если из войны изъять вооруженную борьбу, то она превратится в другую форму силовой борьбы, весьма возможно «войноподобную», но это уже не будет война. Указание на обязательное наличие вооруженной борьбы — центральное звено в определении войны, главный критерий, позволяющий отделять войну от форм мирного решительного и жесткого противоборства политических субъектов[10].

Некоторые из упомянутых авторов не использовали термин «стратегическая культура», по всей вероятности, из-за недостаточной его проработки в отечественных исследованиях. В то же время работы советских и российских военных ученых заложили основу подхода к СК как интегратору исследований возможностей различных видов противоборства как вооруженного, так и невооруженного в интересах обеспечения военной безопасности и ведения войны. При этом СК является отражением национального подхода государства к войне как инструменту политики и, в свою очередь, выступает в роли эффективного инструмента военно-политического анализа и принятия решений.

Стратегическая культура выражается в особом, присущем данной стране и ее народу характере поведения вооруженных сил, в способах использования военной силы. СК представляет собой совокупность стереотипов устойчивого поведения соответствующего субъекта при масштабном по своим политическим задачам и военным целям применении военной силы, в том числе при подготовке, принятии и реализации стратегических решений.

Э.Н. Ожиганов выделяет шесть основных (перекрещивающихся) причин, объясняющих значимость концепции СК.

Во-первых, она разрушает воздействие этноцентризма на все, что подразумевает теорию и практику стратегии. Этноцентризм различными способами влияет на стратегическое взаимодействие, однако его результаты наиболее очевидны в неправильном восприятии друг друга стратегическими акторами.

Во-вторых, понимание СК является фундаментальной частью одного из основных принципов войны: «Узнав своего врага, познаешь и себя». Это способствует оцениванию стратегическим субъектом своего поведения согласно собственным характеристикам, что является отправной точкой понимания.

В-третьих, следует отметить связанный с предыдущим способ, которым СК обращает наше внимание на важность истории, если мы хотим задать правильные вопросы о мотивации, представлении о самих себе, а также об образцах поведения других.

В-четвертых, СК помогает сломать искусственную границу между внутренней средой, в рамках которой осуществляется политика, и внешней средой безопасности. Стратегическая культура напоминает нам, что структуры принятия решений, военные институты, процессы принятия решений — все это функционирует в особых политических культурах. Именно поэтому СК привлекает внимание к различи-

ям между национальными государствами, в то время как «научность» в политической науке стремится свести их на нет.

В-пятых, СК помогает объяснить очевидную иррациональность в мышлении и поведении тех, кто не был социализирован в культурных традициях эксперта-наблюдателя. Это улучшает способность общаться и взаимодействовать с другими участниками мировой политики.

В-шестых, понимание переменных СК может быть критически важным для оценки сценариев и угроз, поскольку дает возможность уловить нюансы и понять способ действий в больших и малых вопросах. Ученый подчеркивает, что СК среди прочего — это способность стратегического сообщества предвидеть длительные последствия своих решений и принимать их, оценивая множество конкурирующих точек зрения и оценок перед лицом сложных и динамических процессов с весьма неясными исходами[11]. Результаты проведенного Э.Н. Ожигановым анализа являются важным аргументом в пользу расширения применения концепта СК в военно-научных исследованиях.

О.П. Иванов в диссертации «Применение военной силы США в современных условиях: рациональный и иррациональный подход» и в ряде научных статей определяет содержание и эволюцию развития теории СК[12]; выделяет и анализирует особенности американской СК как фактора планирования и применения военной силы[13].

Ученый отмечает, что на особенности применения военной силы вообще и реализации стратегии сдерживания в частности большое влияние оказывает СК. Именно фактор культуры создает тот локальный контекст, в котором внешнеполитическая и военная стратегия находят свое воплощение. СК является отражением национального подхода к войне как инструменту политики. Знание и использование этого фактора может облегчить разработку и реализацию стратегии. Именно стратегическая культура может помочь объяснить фактор иррационализма, а также поведение государства, выходящее за рамки рациональной модели поведения. Знание СК другой стороны имеет практическое значение, так как позволяет выработать наиболее эффективную политику в отношениях.

Т.А. Алексеева в статье «Стратегическая культура» как инструмент международно-политического анализа» рассматривает потенциал концепта «стратегической культуры» как инструмент классификации проблем безопасности и подготовки к переговорам с другой стороной. Важным представляется вывод о необходимости создания теоретически прогрессивных моделей на основе концепции СК, выхода за пределы линейности в становлении СК и о ее универсальности, а также уточнении связей между внешними и внутренними факторами политики безопасности. Автор показывает тесную связь концепта «стратегической культуры» с политической культурой, а также с конструктивистской парадигмой в теории международных отношений.

Геополитик Л.Г. Ивашов, анализируя задачи России как одной из ключевых мировых цивилизаций, пишет: «По моему глубокому убеждению, задачи России, вытекающие из истории: нести справедливость в международное сообщество; останавливать претендентов на мировое владычество и регулировать отношения между западом и востоком; показывать человечеству направления устремлений (космос, ядерная энергетика, мировой океан, социализм и пр.), подвигать всестороннее развитие интеллекта,

объединять вокруг общего проекта сотни различных народов, национальных групп при сохранении их национальных культур, традиций, религий. И экономика должна выстраиваться для обеспечения этих функций. Перестраивать нынешнюю мировую финансово-экономическую модель — это наша главная задача»[14]. В течение многих веков нацеленность России на решение перечисленных задач, имеющих как национальное, так и общечеловеческое измерение, способствовала формированию уникальной российской стратегической культуры. В основу рассмотрения СК как контекста положены две основные гипотезы.

Первая — исследователи исходят из того, что поведение государств в предшествующие периоды оказывает сильное влияние на современные и будущие возможности и варианты их поведения на международной арене, а это предполагает поиски ответа на вопрос о том, как именно данные государства действовали в прошлом.

Вторая гипотеза опирается на представления государств и народов о самих себе, или иначе, на идентичность или национальный характер, предполагающие предрасположенность к определенному типу политики. Культура неизбежно оказывает мощное воздействие на стратегию, либо организуя компетенции лиц, принимающих решения, либо формируя их представления о реальности[15]. Работы автора данной статьи также посвящены вопросам сопоставительного анализа стратегических культур отдельных государств[16].

Таким образом, исследователи стремятся расширить представление о концепции «стратегической культуры» и ее эвристических возможностях, показать способы ее применения в сравнительных политических исследованиях, вскрыть связи СК с другими аспектами политических явлений и процессов в интересах военно-политического сравнительного анализа политических процессов и выработки решений.

Российский стиль разработки и практического учета концепта СК в военно-политическом анализе находится пока в стадии формирования. Если перечень работ западных специалистов по вопросам СК насчитывает не один десяток страниц, то отечественный вклад в разработку этого вопроса выглядит пока заметно скромнее.

В этом контексте актуальность проблемы, связанная с трансформацией международных отношений, изменением взглядов на использование силы, появлением новых видов конфликтов XXI века — гибридной войны и цветной революции, настоятельно требует активизации исследований СК как важного системообразующего фактора при решении задач стратегического прогнозирования и планирования с последующим внедрением результатов в различные сферы деятельности государства — политическую, дипломатическую,

Стратегическая культура предлагает огромные возможности для изучения политиками, дипломатами и военными вариантов стратегического выбора в XXI веке. Модели стратегической культуры отражают возможные варианты выбора политики обеспечения национальной и международной безопасности и позволяют адаптировать дипломатические шаги к культурным различиям в максимально возможной степени.

социально-экономическую, военную, культурно-мировоззренческую.

Использование концепта «стратегическая культура» в военно-политическом прогнозировании и планировании позволяет лучше понять преемственность, лежащую в основе международных кризисов, и мотивы действий государств и их коалиций. Каждое государство выходит на международную арену со своим историческим багажом накопленного опыта, убеждений, культурных влияний географических и ресурсных ограничений; все это влияет на его поведение. Преемственность во внешней политике государства поддерживается исторической тенденцией сохранять традиционные сферы влияния, что придает существенную временную протяженность анализу возможных действий правящих элит. Стратегическая культура позволяет интегрировать культурные соображения, совокупную историческую память и их влияние в анализ политики безопасности государств и международных отношений.

Сказанное позволяет выделить следующие *преимущества* практического применения концепта СК как инструмента анализа и прогнозирования внешней политики других международных субъектов и планирования внешней политики своего государства:

- лучшее понимание совокупности факторов, которые влияют на политику государства;
- проведение эффективной политики сдерживания, основанной на более глубоком понимании культурных ценностей других государств и эффективном выборе соотношения затрат и выгод;
- четкое представление о факторе военной силы в политике других государств и балансе силовых и несиловых способов в навязывании противнику своей воли;
- укрепление отношений сотрудничества с союзниками и партнерами;
- повышение точности и адекватности интерпретации разведданных, собранных различными видами разведки;
- выбор эффективной стратегии публичной дипломатии, направленной на ослабление пропагандистской кампании противника и использование собственных культурных ценностей при проведении внешней политики;
- более успешная и точная оценка возможных последствий собственных внешнеполитических шагов.

Сопоставительное междисциплинарное изучение формирования, влияния и процесса изменения СК крупных держав в современную эпоху, безусловно, способно внести полезный вклад в исследования вопросов войны и мира.

Матрица стратегической культуры как основа для создания интегрированной информационной среды

В интересах дальнейшего системного изучения феномена СК в настоящей статье впервые предлагается в компактной форме представить факторы, формирующие СК, в виде элементов своеобразной «матрицы стратегической культуры». Матрица позволяет создать интегрированную информационную среду для проведения аналитической работы по прогнозированию, аудиту ресурсов и планированию действий в современных военно-политических ситуациях. Использование матрицы дает возможность систематизировать задачи сбора информации в интересах ее оценки обеими сторонами, обработки и формулировки рекомендаций для принятия управленческих решений политиками, дипломатами и военными. В общем виде осуществлена классификация совокупности факторов по

сферам их проявления, сформированы группы объективных и субъективных геополитических факторов.

Группа объективных геополитических факторов:

1. Территориально-географические:

• пространственно-территориальное положение страны (размеры и конфигурация территории, физико-географические особенности границ, расположение относительно основных международных транспортных коммуникаций, комплекс природных условий);

• наличие природных ресурсов и их доступность;

• возможности выхода к водам мирового океана.

2. Политические:

• форма политического режима, форма правления и форма государственного устройства;

• степень эффективности политической системы;

• характер партийной системы и наличие политического плюрализма;

• место страны в системе международных отношений;

• степень вовлеченности государства в международные конфликты и характер этих конфликтов;

• наличие или отсутствие острых политических конфликтов внутри страны.

3. Военно-стратегические:

• уровень боеспособности и боеготовности вооруженных сил;

• уровень развития военно-промышленного комплекса и его возможности по обеспечению вооруженных сил боевой техникой и вооружением;

• эффективность системы подготовки военных кадров;

• участие страны в военно-политических союзах и характер международного военно-технического сотрудничества;

• наличие исторического опыта участия в войнах, уровень развития оборонного сознания населения;

• готовность и способность вооруженных сил участвовать в миротворческих операциях, в борьбе с международным терроризмом, эпидемиями.

4. Экономические:

• уровень экономического суверенитета;

• уровень развития производственной базы страны;

• уровень развития производительных сил;

• характер и тип экономических общественных отношений;

• мобилизационные возможности страны и запасы стратегических ресурсов;

• уровень жизни населения.

5. Экологические:

• уровень загрязненности окружающей среды;

• наличие и внедрение в производство экологически безопасных технологических процессов;

• степень истощенности природных ресурсов, степень использования ресурсосберегающих технологий;

• наличие и обеспечение безопасности хранения оружия массового уничтожения, способы и надежность утилизации радиоактивных, ядовитых, пожароопасных и других отходов.

6. Этнические:

• уровень гомогенности (однородности) и национальной консолидации страны;

• наличие и характер внутренних межнациональных конфликтов;

• положение этнических диаспор за рубежом и характер отношений с ними;

• основные типы национального самоопределения в многонациональной стране.

7. Демографические:

• численность и динамика населения;

• образовательный и культурный уровень населения;

• мобилизационные возможности страны по людским ресурсам.

8. Религиозные:

• основные религии и конфессии, их место и роль в политической системе страны;

• наличие или отсутствие внутренних конфликтов на межрелигиозной почве;

• религиозные составляющие международных конфликтов с участием государства.

Наряду с объективными на формирование СК важную роль оказывают и ***субъективные геополитические факторы***:

• уровень общественного сознания и культуры в стране;

• степень религиозности населения;

• степень идеологического единства нации, наличие «государственной идеи» и ее адекватность специфике государства;

• наличие и научная обоснованность концепций общественного развития, их реализация в рамках практической политики;

• характер военной доктрины, уровень развития военной мысли;

• профессионализм политического и военного руководства, компетентность государственных служащих, эффективность структурной организации государственного аппарата;

• национально-исторические традиции;

• национально-психологические особенности основной массы населения страны.

Приведенный перечень геополитических факторов не является исчерпывающим. Более того, не все перечисленные факторы в равной степени влияют на формирование СК. Вес каждого фактора зависит от конкретной специфики, и для каждого государства их перечень и характер влияния будет свой.

Военная история и стратегическая культура государств

В современной политике и дипломатии важно учитывать свойство некоторых геополитических факторов радикально трансформироваться, что влечет за собой радикальные изменения СК страны и нередко приводит к своеобразному «перекосу» исторически сложившейся матрицы СК или даже к ее полному исчезновению. Как правило, начальный импульс подобным трансформациям придают различные исторические катаклизмы, резкие изменения в национальной судьбе страны.

Например, поражение нацистской Германии во Второй мировой войне привело к кардинальной трансформации некогда весьма развитой СК немецкого государства. Современная весьма расплывчатая СК Германии практически полностью сформирована в послевоенные годы. По мнению исследователя Оборонного колледжа НАТО в Риме Яна Тешау, отраженному в его работе «Никакой стратегии, пожалуйста, мы — немцы! Восемь элементов, которые формируют стратегическую культуру Германии на пути к комплексному подходу: стратегические и оперативные вызовы», стратегическая культура современной Германии строится на следующих факторах: позор и отказ от нормальной жизни; воинствующий пацифизм и антимилитаризм; право быть оставленными в покое; урезанный суверенитет; сдержанность, пассивность, боязливость; Европа как эрзац-религия, или изнурительная многосторонность; великая трансатлантическая сделка 1949 года (обязательство США обеспечить Европе защиту в обмен на обязательство европейцев нести часть оборонных

расходов против СССР); большой консенсус германской внешней политики (лидирующая роль Германии в ЕС, поддержка ООН, военная интеграция в НАТО, а также тесная связь с США, дружба с Францией, прагматичные, но удаленные отношения с СССР)[17]. Судя по итогам анализа, одна из ключевых целей НАТО — «держать Германию под контролем» — пока выполняется.

Однако часть факторов носят явно унизительный для Германии характер, поэтому неудивительно, что в последние годы ФРГ все чаще отказывается безоговорочно следовать в фарватере своего труднопрогнозируемого и деспотичного заокеанского союзника-сюзерена. Берлин пока робко, но начинает «показывать зубы».

Невольно возникает ассоциация с Версальскими соглашениями, навязанными немцам победителями в Первой мировой войне и последствиями, к которым привел разрыв Германии с Версальской системой…

В противовес Германии СК современной Великобритании неизменно демонстрирует безоговорочную приверженность заокеанскому сюзерену. Стратегическая культура Великобритании исторически сформировалась под воздействием следующих факторов: сравнительная изоляция от ближайших соседей и, как следствие, появление «островного мышления»; богатый опыт колониальной деятельности (с середины XVI века до начала XX века); акцент на статусе великой державы (наследие *Pax Britannica* — роль английского языка в различных областях по всему миру; страна-победитель во Второй мировой войне; постоянное членство в Совете Безопасности ООН; ядерная держава; дилемма атлантизма и европеизма, т. е. быть сильным политическим субъектом, но иметь многочисленных союзников на континенте). Однако выход Соединенного Королевства из ЕС снизил роль Великобритании как обособленного политического субъекта на сцене мировой политики, что приведет к очередной трансформации СК страны. Лондон больше не сможет рассчитывать на поддержку из Брюсселя и будет вынужден еще теснее ориентироваться на США.

Следует отметить, что СК Великобритании после распада Британской империи существенно трансформировалась, а сегодня в значительной своей части превратилась в придаток американской стратегической культуры. Статус «придатка» тем не менее не препятствовал важному вкладу Великобритании в развертывание атомного проекта США, оказанию серьезной поддержки в создании ЦРУ. И сегодня Лондон с опорой на финансово-экономическую и военную мощь США выступает инициатором различных провокаций против России и некоторых других государств.

Использование концепта «стратегическая культура» в военно-политическом прогнозировании и планировании позволяет лучше понять преемственность, лежащую в основе международных кризисов, и мотивы действий государств и их коалиций. Каждое государство выходит на международную арену со своим историческим багажом накопленного опыта, убеждений, культурных влияний географических и ресурсных ограничений; все это влияет на его поведение. Преемственность во внешней политике государства, например, поддерживается исторической тенденцией сохранять традиционные сферы влияния, что придает существенную временную протяженность анализу возможных действий правящих элит.

В контексте формирования военной идентичности Европейского союза представляют интерес изменения геополитических факторов, связанных с эволюцией стратегического мышления европейских элит. Попытку оценить перспективы сотрудничества НАТО и Евросоюза с использованием понятия СК недавно предприняли в совместном докладе «НАТО и ЕС: основные партнеры» Институт исследований в сфере безопасности Евросоюза и Оборонный колледж НАТО в Риме[18]. Под надуманными предлогами в документе утверждается, что ЕС и НАТО заинтересованы в защите от российской агрессии, ее сдерживании, а также в продвижении мира и стабильности на Балканах, проецировании стабильности на Ближнем Востоке и в Северной Африке в целях борьбы с терроризмом и предотвращения конфликтов.

В связи с этим объединяющим фактором могут стать общие интересы, прежде всего противодействие «вновь усиливающейся России», которая якобы относится к одному из важнейших современных вызовов, а также противостояние всей совокупности гибридных угроз. При этом авторы считают, что Североатлантический альянс будет оставаться гарантом европейской безопасности, пока существует ядерное оружие.

Более того, между объединениями существует разделение ответственности. Так, Евросоюз играет роль «внутреннего игрока» и становится главной силой в противодействии вызовам, в которых есть важная составляющая внутренней безопасности, в частности в областях борьбы с терроризмом и гибридными угрозами, безопасности и обороны в киберпространстве, а также военной мобильности. При этом НАТО рассматривается как «внешний игрок», обеспечивающий военные аспекты противостояния с Россией и парирования других угроз. Таким образом, обе организации заинтересованы в совместном противостоянии современным угрозам для достижения максимального эффекта.

Еще предстоит оценить степень влияния на развитие Европейского союза решения о выходе Великобритании из ЕС и изменения баланса между европеизмом и атлантизмом в британской политике. Мощный удар по мифу о единстве Европы нанесли пандемия коронавируса, неконтролируемая миграция, энергетические войны.

Париж с учетом хаотизации обстановки в Европе и мире пытается предложить союзникам по ЕС и НАТО активнее внедрять присущие СК Франции важные принципы коалиционной политики, в частности, военно-гражданские отношения как фактор формирования коалиционной стратегической культуры, организационную культуру и механизмы принятия политических решений в области военной политики, дипломатическое искусство находить компромиссы с несговорчивыми на первый взгляд собеседниками.

В целом влияние геополитических факторов как элементов матрицы СК не только обусловливает стабильное и устойчивое развитие государства, но и способствует созданию «окон уязвимости», которые используются конкурирующими странами для ослабления позиций соперника. Эта особенность придает первостепенную значимость изучению СК как союзников, так и конкурентов России.

Умение использовать знание особенностей СК как инструмента военно-политического анализа строится на учете слабых и сильных сторон каждого геополитического фактора собственного государства и государства-соперника, союзника или партнера. Подобное качество является мерилом профессиональной подго-

товленности политика, дипломата и военного к защите интересов национальной безопасности государства. Важным стимулом для углубленного изучения политики ведущих государств Запада является усиление военных приготовлений США и НАТО против России, что находит отражение в трансформации их стратегических культур в сторону большей агрессивности и консолидации на антироссийской основе.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] *Хантингтон С.* Столкновение цивилизаций. М.: ООО «Издательство АСТ», 2003. 603 с.

[2] *Herskovits M.* Cultural Anthropology. N.Y., 1955. P. 351.

[3] *Бернацких И.В.* Военная сфера жизни общества: сущность, особенности и структура. М.: Военный университет, 2012. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/voennaya-sfera-zhizni-obschestva-suschnost-osobennosti-i-struktura (дата обращения: 24.03.2020).

[4] *Кокошин А.А.* Вопросы прикладной теории войны. М.: Изд. дом НИУ ВШЭ, 2018. С. 160—161.

[5] *Snyder J.* The Soviet Strategic Culture: Implications for Limited Nuclear Operations // Santa Monica: RAND Corporation, 1977. URL: https://www.rand.org/pubs/reports/R2154.html (дата обращения: 24.03.2020).

[6] *Johnston A.I.* Cultural Realism: Strategic Culture and Grand Strategy in Chinese History. Princeton, New Jersey: Princeton University Press, 1995.

[7] *Lantis J.S.* Strategic Culture: From Clausewitz to Constructivism // Strategic Insights. 2005, October. Vol. 1. № 10. P. 5—23.

[8] *Свечин А.А.* Стратегия, Государственное военное издательство, 1927. 264 с.

[9] *Гареев М.А., Турко Н.И.* Война: современное толкование теории и реалии практики // Вестник АВН. 2017. № 1 (58). С. 4—10,

[10] *Серебрянников В.В.* О понятии «война» // Военная Мысль. 2004. № 10. С. 64.

[11] *Ожиганов Э.Н.* Стратегическая культура: понятие и направления исследований. М.: Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Политология, 2012. С. 91—102.

[12] *Иванов О.П.* Применение военной силы США в современных условиях: рациональный и иррациональный подход: автореф. дис. … доктора полит. наук. 2008.

[13] *Иванов О.П.* Американская стратегическая культура // Обозреватель-Observer. 2007. № 1. С. 87—97.

[14] *Ивашов Л.Г.* Идеология во времена пандемии. URL: https://zzackon.ru/blog/43033646044/Leonid-Ivashov-Ideologiya-vo-vremena-pandemii?utm_referrer=mirtesen.ru (дата обращения: 24.03.2020).

[15] *Алексеева Т.А.* «Стратегическая культура» как инструмент международно-политического анализа // Общественно-политический альманах «Поиск. Альтернатива. Выбор». 2016. 1 (1) Январь.

[16] *Бартош А.А.* Стратегическая культура в конфликтах XXI века: монография. М.: Горячая линия — Телеком, 2020. 248 с.; Он же. Сопоставительный анализ стратегических культур России, США и Китая // Военно-промышленный курьер. 2019. № 19, 20, 21.

[17] Jan Techau No Strategy, Please, We’re German — The Eight Elements that Shaped German Strategic Culture — Towards a Comprehensive Approach: Strategic and Operational Challenges, NATO Defense College, Rome, 2011, P. 69—93. URL: https://carnegieendowment.org/files/The_Eight_Elements_That_Shaped_German_Strategic_Culture1.pdf (дата обращения: 24.03.2020).

[18] The EU and NATO: the essential partners — European union Institute for security studies (EuIss). URL:-https://www.iss.europa.eu/content/eu-and-nato-essential-partners, December 2018 (дата обращения: 24.03.2020).

Военно-политическое и военно-техническое сотрудничество государств Центральной Азии

Н.П. ПАРХИТЬКО,
кандидат исторических наук

К.П. КУРЫЛЕВ,
доктор исторических наук

Д.В. СТАНИС,
кандидат экономических наук

АННОТАЦИЯ

Представлен анализ и оценка военно-политического и военно-технического сотрудничества государств Центральной Азии в постсоветский период в контексте геополитического соперничества России и других ключевых глобальных и региональных акторов. Рассматриваются ключевые тенденции во внешнеполитических приоритетах центральноазиатских государств в вопросах военно-политического сотрудничества как между собой, так и с Россией; основные направления этого сотрудничества в контексте национальных интересов государств региона и складывающейся международной политической конъюнктуры. Рассматривается попытка прогнозирования перспектив расширения сотрудничества между Россией и государствами Центральной Азии с одной стороны и между государствами Центральной Азии и третьими странами — с другой.

ABSTRACT

The paper presents analysis and estimation of military-political and military-technological cooperation between Central Asian states in the post-Soviet period in the context of geopolitical rivalry between Russia and other key global and regional actors. It examines the main tendencies in foreign-policy priorities of Central Asian states in matters of military-political cooperation both among themselves and with Russia; the main trends in this cooperation in the context of national interests of the regional states and the emerging international political situation. It also looks at an attempt to forecast the prospects of expanded cooperation between Russia and Central Asian states, on the one hand, and between the states of Central Asia and third countries, on the other.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Центральная Азия, СНГ, Евразийский экономический союз (ЕАЭС), Организация за демократию и экономическое развитие (ГУАМ), Шанхайская организация содружества (ШОС).

KEYWORDS

Central Asia, CIS, Eurasian Economic Union, Organization for Democracy and Economic Development, Shanghai Commonwealth Organization.

В КАЧЕСТВЕ основных источников анализа военно-политического и военно-технического сотрудничества государств Центральной Азии в постсоветский период использовались три группы материалов.

К первой можно отнести специализированные военные информационные ресурсы, содержащие статистическую и материально-финансовую информацию по изучаемой проблематике. Это материалы *SIPRI* и данные портала *Globalfire.com*.

Ко второй группе источников относятся аналитические статьи и публикации, посвященные теме военно-политического и военно-технического сотрудничества государств Центральной Азии (ЦА). Авторами этих материалов являются как резиденты государств региона, так и международные аналитики. Основным объектом анализа в данном контексте выступает нормативно-правовая база, лежащая в основе военного сотрудничества изучаемых стран. Это военные доктрины государств, международные договоры и соглашения, а также заявления политических лидеров, предоставляющие основной эмпирический материал, накопленный посредством контент-анализа их официальных выступлений.

Наконец, к третьей группе источников относятся научные материалы — статьи и монографии, написанные исследователями теории и практики международных отношений и содержащие обобщенный теоретический опыт изучаемого вопроса.

Таким образом, научная и практическая новизна исследования заключается в том, что в нем систематизированы и подвергнуты глубокому военно-политическому и экономическому анализу наиболее актуальные статистические данные, позволяющие составить системную характеристику международным отношениям в центральноазиатском регионе через призму военно-политического сотрудничества к 2019 году.

С момента образования новых независимых государств на постсоветском пространстве прошло почти 30 лет. Эти государства прошли путь национальной самоидентификации, установили дипломатические отношения с десятками стран мира, стали членами различных международных организаций. Большинство из этих стран объединились в Содружество Независимых Государств (СНГ). На пространстве СНГ сформировалась фактически новая подсистема международных отношений[1].

Актуальность исследования обусловлена фактором уникального политико-географического местоположения центральноазиатского региона, потенциал которого исчерпывающе не изучен даже по прошествии почти трех десятилетий с момента его обособления. На геополитической карте Евразии центральноазиатский регион занимает особое положение: он находится на цивилизационном стыке и образует своеобразный «мост» между Европой, Азией и Ближним Востоком. Это — уникальное трансграничное пространство, где веками протекали процессы диффузии различных ценностей многих народов мира. Это арена взаимодействия (как притяжения, так и отталкивания) различных цивилизаций и культур, это место непрекращающегося спора ценностных ориентаций. Геополитические, культурно-цивилизационные, социальные характеристики этой территории таковы, что они очевидным образом представляют экзистенциальную значимость для России как ядра постсоветского пространства[2].

Комментируя вопрос значимости региона для РФ, стоит обратить внимание на важный аспект. Уже начиная с момента образования СНГ, ряд внешних акторов последовательно предпринимали попытки сформировать так называемую «дугу нестабильности» как по периметру границ бывшего Советского Союза, так и по периметру новых границ России. В центральноазиатском регио-

не, в частности, подобная практика способствовала росту потенциальных угроз, в первую очередь внутриполитической дестабилизации и как следствие — от воздействия на экономическую политику постсоветских государств до прямого вмешательства в их внутриполитическую систему с целью смены правящих политических элит. Принимая во внимание данный фактор, создание Организации договора о коллективной безопасности (ОДКБ) представляется логически обоснованным, в том числе вследствие того, что оно было обусловлено стремлением стран региона объединить свои усилия в деле борьбы за укрепление международной, региональной безопасности и стабильности. Основу повестки организации составляли вопросы коллективной защиты экономических интересов стран-участниц легитимными средствами и методами.

Небольшое отступление по поводу происхождения постсоветского пространства. Как известно, оно в данном контексте авторами понимается как «развал». В противоположность понятию «распад», подразумевающему некий естественный либо предрешенный процесс, «развал» — результат осмысленной деятельности деструктивного характера, итогом которой становится исчезновение объекта применения. Авторы настоящего исследования не разделяют точку зрения, принятую в западной и частично в отечественной академической среде, оперирующую понятием «распад». Признавая системные трудности социального, экономического и политического характера, а также внешнеполитический кризис, с которым столкнулась Мировая система социализма в целом, авторы придерживаются мнения, что исчезновение СССР с политической карты мира является следствием непродуманной политики реформ, проводившихся в ходе «перестройки», недальновидности высшего союзного политического руководства, а также, не в последнюю очередь — подрывных действий зарубежных спецслужб, оказывающих самое прямое воздействие на механизм принятия решений, повлекших за собой формирование центробежных тенденций в стране, в особенности — в рядах «национальных кадров» ЦК КПСС.

Развал Советского Союза предопределил разрушение действовавшей системы сдержек и противовесов на огромном евразийском пространстве в разрешении политических, экономических, этноконфессиональных, социальных противоречий, что обосновывалось существующей системой автономий и широкими правами по вопросам внутренней политики союзных республик[3]. Результатом дезинтеграции СССР стала помимо «горячих» вооруженных конфликтов на территории целого ряда бывших советских республик (речь идет о Нагорном Карабахе, Приднестровье, Абхазии и Южной Осетии, Ферганской долине (Ош, Кыргызстан), юго-востоке Украины) и латентная политическая нестабильность, преодолеть которую в полной мере не удалось даже к истечению второй декады XXI столетия.

Говоря о государствах Центральной Азии, отметим, что к настоящему времени даже в официальной риторике стран региона тезисы об «историческом братстве» и общности встречаются все реже. Среднеазиатские республики под воздействием множества объективных и субъективных факторов с каждым годом «расходятся» все дальше друг от друга. Более того, можно говорить, что такое медленное «расхождение» идет уже между различными регионами внутри самих республик Средней Азии[4].

Данный негативный фактор диалектически помножен на распространение интересов на постсо-

ветское пространство со стороны ключевых международных акторов, начавшееся практически сразу после развала СССР. Основная гипотеза, выдвигаемая в настоящем исследовании, заключается в том, что уже с начала XXI века отчетливо выявляется процесс расслоения пространства Содружества на страны, видящие свое будущее вместе с Россией; страны, ориентирующиеся на тесное взаимодействие с Западом во главе с США; страны, декларирующие свой нейтральный статус и страны, дрейфующие от одного центра силы к другому, в зависимости от международной и внутренней конъюнктуры. Предлагается следующая схема их дифференциации.

К ***первой группе*** относятся Армения, Белоруссия, Казахстан, Кыргызстан и Таджикистан, страны, которые многие годы участвуют вместе с Россией в разных форматах региональной интеграции. На сегодняшний день это ЕАЭС и ОДКБ. При этом, например, Минск является еще и членом Движения неприсоединения. Страны имеют определенные разногласия с Россией, как, например, нефтяные и продуктовые «войны» Минска и Москвы, однако это не приводит к продолжительной конфронтации между ними и позволяет сохранять статус стратегических союзников.

Во ***вторую группу*** входят Грузия, Молдова и Украина, участвующие еще с 1990-х годов в попытке альтернативной интеграции в СНГ в рамках ГУАМ, а на сегодняшний день подписавшие Соглашения об ассоциации с ЕС.

Особняком стоит Азербайджан, который принято причислять ко второй группе вследствие его членства в ГУАМ. Однако на деле внешняя политика этого государства носит скорее многовекторный характер. Азербайджан не хочет вступать ни в НАТО, ни в ОДКБ, не подписывает Соглашение об ассоциации с ЕС, участвуя в «Восточном партнерстве», не участвует в ЕАЭС, демонстративно вступил в Движение неприсоединения, находится в очень близких отношениях с Турцией в формате «один народ — два государства».

К ***третьей группе*** относятся страны, тяготеющие во внешнеполитических ориентирах к нейтральному статусу. Туркменистан первый и единственный из бывших республик СССР провозгласил нейтральный статус под эгидой ООН. Давно (еще в бытность членом ОДКБ) нейтральным провозгласил себя Узбекистан и за годы независимости совершил ряд внешнеполитических маневров, ориентируясь на разные центры силы[5].

Подобное разделение в определенной степени условно, поскольку государства ориентируются на собственные национальные интересы, тем не менее видно, что за истекшие четверть века в регионе СНГ развивались очень сложные и динамичные процессы, которые характеризовались параллельными явлениями. С одной стороны, это центростремительные тенденции, обуславливавшие развитие интеграции на пространстве Содружества, с другой — это центробежные тенденции, поощрявшие развитие дезинтеграционных процессов[6]. В контексте активного проецирования внешними международными акторами своих интересов на регион СНГ идет процесс его расслоения. К настоящему времени можно говорить о складывании на пространстве бывшего СССР так называемого «геополитического плюрализма», т. е. дробления национально-государственных суверенитетов над территорией[7].

Основные задачи, поставленные авторами в рамках настоящего исследования, сводятся к следующим:

- выявить ключевые тенденции во внешнеполитических приоритетах центральноазиатских государств

в вопросах военно-политического сотрудничества как между собой, так и с Россией;

• определить основные направления этого сотрудничества в контексте национальных интересов государств региона и складывающейся международной политической конъюнктурой;

• дать оценку существующей практике военно-технического сотрудничества между Россией и государствами региона;

• дать краткий прогноз о перспективах расширения сотрудничества между Россией и государствами ЦА с одной стороны и между государствами ЦА и третьими странами – с другой.

В ходе исследования применялась методология политической и исторической наук: метод структурного анализа, историко-аналитический метод, метод ключей, метод сравнения, метод аналогий и метод политического прогнозирования, а также методы контент- и дискурс-анализа официальных политических заявлений руководителей стран региона.

Военно-стратегическое и военно-техническое сотрудничество в Центральной Азии в контексте постсоветских реалий

Идеологом концепции «геополитического плюрализма» является Збигнев Бжезинский, который в 1994 году в своей работе «Преждевременное партнерство» писал: «Основной целью реалистической и долгосрочной большой стратегии должно быть утверждение геополитического плюрализма в рамках бывшего Советского Союза. В данной цели находят более удачное определение американские интересы в долгосрочной перспективе независимо от того, становится ли Россия в обозримом будущем удобным демократическим партнером или нет. Достижение такой цели — необходимое условие появления в будущем стабильной демократической России. Когда прочно сложится окружающая среда, благоприятная для того, чтобы Россия могла определять себя просто как Россия, — только тогда окажется заложенной основа для устойчивого и искреннего американо-российского партнерства. Утверждение геополитического плюрализма удерживало бы от искушения вновь возводить империю с ее пагубными последствиями для перспектив демократии в России. В существовании не в качестве империи для России заключен шанс стать, подобно Франции или Англии, или ранней пост-Оттоманской Турции, нормальным государством»[8].

Такая политика затрудняет России реализацию собственных национальных интересов на пространстве СНГ. Притом что для нашей страны как системообразующего элемента в данном регионе важнейшая внешнеполитическая цель в реализации собственных интересов заключается в создании «пояса добрососедства», недопущении формирования антироссийской буферной зоны в приграничье и обеспечении условий для интеграции. Это побуждает нашу страну стремиться соблюдать баланс отношений в развитии военного сотрудничества с региональными партнерами, каковыми в субрегионе Центральной Азии для Москвы выступают Казахстан, Киргизстан, Таджикистан и Узбекистан[9]. Несмотря на международно подтвержденный и признанный нейтральный статус Туркменистана, обратим свое внимание в том числе и на это государство в контексте исследуемой проблематики.

Россия не может позволить себе абстрагироваться от проблем центральноазиатской части постсоветского региона, поскольку в деле

обеспечения собственной военной безопасности, а также военной безопасности всей Центральной Азии (с помощью ОДКБ) трудно переоценить ее уникальную и ведущую роль[10]. Протяженность общей границы России с центральноазиатским регионом составляет около 7500 км, со стороны России с регионом граничат 12 субъектов Российской Федерации, вдоль границы сосредоточен значительный российский промышленный потенциал: города Поволжья, Урала и Сибири, стратегически важные коммуникации, связывающие европейскую часть России с Сибирью и Дальним Востоком. Следовательно, Россия весьма уязвима стратегически со стороны Центральной Азии, и география диктует то, что особая роль принадлежит Казахстану, который является буфером между территорией России и остальными странами региона[11].

Приступая к анализу военно-политического и военно-технического сотрудничества государств Центральной Азии, необходимо учитывать не только экзистенциальную значимость данного региона для России, но и вопросы его самоидентичности и гомогенности. Спустя почти три десятилетия после развала СССР можно констатировать, что регион утратил свою гомогенность (если только она существовала в реальности)[12]. После утраты своей советской идентичности, которая определенно скрепляла «республики Средней Азии», в настоящее время каждое государство региона развивается по собственному пути и в рамках индивидуальной модели соответственно, при наличии специфических международных ориентиров единой центральноазиатской идентичности не существует[13].

Необходимо также учитывать значительные различия экономического положения стран региона. Так, согласно данным МВФ по состоянию на осень 2018 года лидирующее положение занимал Казахстан (ВВП 159,4 млрд долл. США), за ним расположились Узбекистан (48,8 млрд долл. США), Туркменистан (37,9 млрд долл. США), Кыргызстан (7,5 млрд долл. США), Таджикистан (7,1 млрд долл. США)[14]. Разнятся также внутриполитические, географические условия и состояние вооруженных сил центральноазиатских государств.

Центральная Азия является гигантским по территории перекрестком конкурирующих внешнеполитических интересов. При относительном падении интереса США и «коллективного Запада» непосредственно к Центральной Азии, этот регион интересует американцев в качестве инструмента воздействия на евроазиатские центры силы, конкурирующие с Западом, т. е. на Россию и КНР[15]. Вместе с тем в США не смолкают призывы не снижать интерес и не сворачивать внешнеполитическую активность в центральноазиатском регионе в противовес растущему влиянию КНР, России и региональных азиатских держав[16]. При совпадении интересов России и КНР по вопросу обеспечения безопасности и противодействия терроризму, наркотрафику, незаконной торговле оружием, т. е. национальной безопасности России и Китая, нельзя не видеть противоречия интересов двух держав в геостратегическом плане, причем КНР экономически имеет неоспоримые преимущества, которые с успехом реализует в последнее время[17]. В данном контексте военно-стратегическое и военно-техническое сотрудничество России с центральноазиатскими государствами, некогда входившими в единую систему Вооруженных Сил СССР, приобретает весомое значение. Оно обусловливается следующими факторами.

Во-первых, учитывая экономическую и особенно политическую турбулентность в мире и в Центральной

Азии в частности, создание некоего «буфера стабильности» по периметру южных границ России является непременным условиям поддержания как региональной (для постсоветских стран региона), так и национальной (для России) безопасности.

Во-вторых, в условиях, когда США, ЕС и Китай проявляют высокую политическую и экономическую активность в регионе, России необходимо предпринимать энергичные меры для сохранения традиционной сферы политического влияния. Для достижения этой цели одной лишь географической близости недостаточно. Ситуация осложняется тем, что деятельность внешних акторов в регионе развивается по разным векторам. Если США претендуют в регионе на военно-политическое присутствие (в контексте проблемы Афганистана, а также вследствие геополитических интересов), то ЕС применяет в основном экономические рычаги, а также активно расширяет гуманитарную платформу сотрудничества. КНР, в свою очередь, претендует на экономическое и в перспективе — культурное доминирование в регионе, что облегчается как географической близостью к региону, так и экономическим потенциалом КНР. России, таким образом, предстоит находить ответы на все вышеперечисленные вызовы, используя весь имеющийся инструментарий: от военно-политического сотрудничества в рамках ОДКБ до экономической интеграции в рамках ЕАЭС. Впрочем, стоит отметить, что те же вызовы создают фундамент для новых сфер взаимодействия: например, с США по Афганистану, с ЕС по вопросам сотрудничества в сфере образования, с Китаем в рамках ШОС.

Центральноазиатские государства в рейтинге мирового рынка вооружений

Рассмотрим структуру и динамику развития военного сотрудничества России со странами данного региона. Вначале сравним позиции государств Центральной Азии в рейтинге импортеров вооружения. Выводы строятся на анализе базы данных Стокгольмского института исследования проблем мира (*SIPRI*). Сразу отметим, что, ***во-первых***, с учетом специфики стран региона, информация за ряд лет у *SIPRI* отсутствует. А ***во-вторых***, обратим внимание на то, как осуществляет свои подсчеты *SIPRI*. Известно, что они проводят свои исследования на основе анализа открытых источников информации по собственной методике. Речь идет о пятилетних циклах оценки, т. е. могут анализироваться контракты, которые были подписаны 3—4 года назад.

По данным *SIPRI*, в мировом рейтинге импорта вооружений за период с 1994 по 2017 год включительно центральноазиатские республики распределились следующим образом: на первом месте находится Казахстан, затративший на импорт вооружений в указанный период 1 млрд 274 млн долл. На втором месте — Таджикистан, начавший закупать вооружения за рубежом раньше всех остальных центральноазиатских республик (в 1994 году) и выделивший на закупку вооружений из-за рубежа 1 млрд 42 млн долл. Третье место — Кыргызстан (765 млн долл.). На четвертом месте — Туркменистан, закупивший вооружения на сумму в 687 млн долл. Пик закупок вооружений приходится на период правления С. Ниязова, что во многом объясняется тоталитарным характером государственного устройства страны[18]. Наконец, пятое место в приведенном рейтинге занимает Узбекистан, импортировавший вооружения на сумму в 589 млн долларов[19].

Таким образом, в мировом рейтинге импорта вооружений динамика стран Центральной Азии неоднородна. Для Казахстана наиболее высокие позиции приходятся на 2015 г. (19 место), 2001 и 2016 гг. (32 место), 2013 г. (36 место), 1995 г. (38 место). Для Кыргызстана наиболее удачным был 2003 год, когда республика поднялась на 74 место. Таджикистан «отметился» в 1994 г. (66 местом) и в 2009 г. (72 местом). Туркменистан достиг «высот» в 2002 г. (76 место).

Согласно имеющимся данным, только Казахстан в постсоветский период из всех государств Центральной Азии вошел в первую двадцатку мирового рейтинга импортеров вооружений[20]. Все остальные далеко позади. Обладая более значительным экономическим потенциалом по сравнению с другими центральноазиатскими государствами, Казахстан во втором десятилетии XXI в. начал реализовывать положения своих военных доктрин. Так, если в доктрине 2011 года подчеркивалась «непредсказуемость развития событий, усиление соперничества ведущих мировых и региональных держав, рост сепаратизма, национального и религиозного экстремизма»[21], то в ее новом варианте, датированном 2017 годом, содержится положение о «возрастании роли военной силы в разрешении межгосударственных и внутригосударственных конфликтов»[22]. При анализе реализации внешнеполитических доктрин центральноазиатских государств будем иметь в виду мнение российского исследователя Н.Ю. Молчакова о том, что «любое сравнительно-правовое исследование конституционного законодательства незападных стран возможно осуществить только в рамках междисциплинарного подхода, использующего достижения целого комплекса гуманитарных наук — в противном случае мы будем иметь дело не со сравнением, а лишь с сопоставлением конституционных норм»[23].

Рассмотрим финансовые вложения, осуществленные государствами Центральной Азии согласно мировому рейтингу импортов вооружений *SIPRI*. Показатели свидетельствуют о том, что Казахстан рекордные вложения сделал в 2015 г. — 444 млн долл., в 2016 г. — 244 млн долл. и в 2017 г. — 209 млн долл. Кыргызстан наибольшие траты понес в 2017 г. — 13 млн долл., а до этого в 2003 и 2016 гг. по 9 млн долл. Таджикистан в 2009 году потратил 32 млн долл., а в 2006 и 2013 гг. — 13 млн долл. Туркменистан особенно вложился в 2016 г. — 428 млн долл., 2011 г. — 236 млн долл. и в 2015 г. — 172 млн долл. Узбекистан рекордную сумму затратил в 2015 г. — 93 млн долл., в 2016 г. — 63 млн долларов[24].

Как видно, самые крупные вложения, судя по открытым цифрам, за весь постсоветский период сделали **Казахстан** и **Туркменистан**. Обе страны обладают наиболее крупными по площади территориями и наиболее протяженными границами. Общая граница Туркменистана с беспокойным Афганистаном составляет более 744 км[25], что превышает по протяженности границы с Афганистаном Узбекистана и Таджикистана.

О чем свидетельствуют все приведенные выше данные? Положительной характеристикой рейтингов является возможность посредством цифр наглядно представить сравнительные характеристики тех или иных стран в контексте закупок вооружения, финансовых возможностей и реализации национальных программ вооружения (аналог российской ГПВ-2020 и ее «преемницы» — ГПВ-2027). Однако наилучшим свидетельством боеспособности любого государства традиционно является анализ применения его вооруженных сил в ходе реального военного конфликта. Исходя из этого критерия

оценки, напрашиваются следующие первичные выводы.

Наиболее серьезный опыт боевых действий в регионе имеет **Таджикистан**, однако это был опыт гражданской войны, и самым молодым участникам тех событий уже за 40 лет. Удалось ли вооруженным силам Таджикистана сохранить данный опыт или они больше полагаются на фактор стабильности, оказываемый дислоцированной в стране 201-й военной базы ВС РФ, неизвестно.

У вооруженных сил **Казахстана** есть опыт участия в боевых действиях в рамках миротворческой операции СНГ в Таджикистане, а также во вспомогательных операциях в Ираке без непосредственного участия в боевых действиях. В то же время следует отметить возрастание частоты и увеличение масштабов проводимых в стране учений, а также участие в совместных учениях с РФ и другими партнерами по ОДКБ.

Вооруженные силы **Киргизии** имеют опыт только небольшого участия в миротворческой операции в Таджикистане, плюс опыт столкновений с террористами в Баткене. Офицеры и сержанты ВС Казахстана и Киргизии принимают участие в миротворческих операциях ООН в качестве наблюдателей.

У **Узбекистана** есть большой опыт поддержки Народного фронта в гражданской войне и участия в миротворческой операции в Таджикистане, длительного взаимодействия с Афганистаном, а также подавление боевиков в Баткене. Кроме того, надо учесть определенный опыт антитеррористической борьбы.

Туркменистан вследствие нейтрального статуса не принимал участия в зарубежных операциях. Вооруженные столкновения на туркмено-афганской границе, начавшиеся с весны 2015 года, хотя временам принимали ожесточенный характер и даже влекли за собой ощутимые потери среди личного состава туркменских пограничников (как это было, например, в июле 2018 г.), едва ли могут быть классифицированы как полномасштабные боевые действия.

Крупнейшие страны-поставщики вооружений в государства Центральной Азии

Рассмотрим крупнейших поставщиков вооружений в государства Центральной Азии. Для **Казахстана** среди таковых фигурируют Германия, Израиль, Испания, Канада, КНР, Республика Корея, Россия, США, Турция, Украина, Франция и ЮАР. Крупнейшим поставщиком выступает Россия, объем поставок которой исчисляется суммой 1756 млн долл. за весь постсоветский период. Помимо нашей страны в тройку поставщиков вооружений для Казахстана также входят Испания (96 млн долл.) и Украина (90 млн долл.). Израиль (40 млн долл.) и Германия (39 млн долл.) находятся на четвертом—шестом местах в списке поставщиков вооружений для Казахстана. За ними следуют Франция (26 млн долл.), Канада (16 млн долл.), Турция и Республика Корея (по 14 млн долл.), КНР (6 млн долл.) и ЮАР (4 млн долл.)[26].

При сравнительно стабильном уровне военно-технического сотрудничества России и Казахстана на протяжении всего постсоветского периода (за исключением периода 1991—1995 гг., кризисного 1998 г., а также 2003 г.), наиболее активно это сотрудничество характеризуется двумя пиками в 1999—2001 гг. и 2015—17 гг.[27] С Испанией военно-техническое сотрудничество Казахстан активизировал, начиная с 2013 г., с Украиной оно было наиболее заметным в 2011—

2013 гг., с США сотрудничество в военной области оживилось с 2004 г., с остальными государствами — в основном начиная с 2008 г. Отметим скромное предпоследнее место КНР.

Придерживаясь принципа многовекторной внешней политики[28], Казахстан после подписания меморандума о военном и военно-техническом сотрудничестве с Испанией в июне 2013 года активизировал сотрудничество с этой страной в области военного образования, создания совместных военно-промышленных предприятий «*INDRA* Казахстан Инжиниринг» совместно с «*INDRA Sistemas, S.A.*»[29], «*Airbus Military*»[30]. Казахстанско-испанское военно-техническое сотрудничество во втором десятилетии XXI в. протекает в области военно-транспортной авиации, радиолокационных станций, систем радиоэлектронной борьбы, радиоэлектронной разведки. По словам казахстанских аналитиков, Казахстан стал одним из ключевых партнеров Испании на постсоветском пространстве и в особенности в регионе Центральной Азии[31].

Многовекторность политики Казахстана в области военно-технического сотрудничества выражается также в активной кооперации с Украиной по реализации контрактов с АО «Мотор Сич» с передачей технологии и модернизацией вертолетов Ми-2 и Ми-8[32]. В ходе ежегодной международной выставки вооружений и военного имущества KADEX-2018 в Астане в ходе переговоров замглавы концерна «Укроборонпром» С. Омельченко и министра обороны Казахстана С. Жасузакова были достигнуты договоренности о проработке двух крупных совместных проектов, причем украинская сторона в своем пресс-релизе подчеркнула, что «Казахстан был и остается для Украины стратегическим партнером в области военно-технического сотрудничества»[33].

Россия при значительно более низких объемах сотрудничества является неоспоримым лидером в области военно-технических связей с **Кыргызстаном** и **Таджикистаном**, наименее преуспевающими в экономическом и наименее стабильными во внутриполитическом аспектах центральноазитскими государствами[34]. Так, у Кыргызстана всего три поставщика, судя по данным *SIPRI*, среди которых один неизвестен, а двумя другими являются Казахстан (5 млн долл.) и Россия (38 млн долл.)[35].

Похожая ситуация складывается в случае с Таджикистаном, у которого также два поставщика — Болгария (3 млн долл.) и Россия (87 млн долл.)[36]. Болгария, как одна из восточноевропейских наследниц военно-технического сотрудничества с СССР, активно осваивает советское наследство, специализируясь на продаже модернизированных артиллерийско-зенитных установок и некоторых видов стрелкового оружия[37].

Туркменистан является клиентом большого числа поставщиков вооружений, среди которых Австрия, Беларусь, Германия, Грузия, Италия, Китай, Нидерланды, Россия, Турция, Украина, Франция и Чехия. Интересно, что в тройку крупнейших поставщиков входят Турция (396 млн долл.), Россия (370 млн долл.) и Китай (230 млн долл.). Близка к тройке Украина (105 млн долл.)[38]. Показательно, что Россия в данном случае занимает вторую позицию, уступая пальму первенства Турции. Начиная с 1991 года, Турция, первая признавшая независимый Туркменистан, активно вовлечена в экономическое и политическое сотрудничество с этим государством, турецкие компании занимаются туркменистанскими проектами с оценочной стоимостью свыше 42 млрд долл. США[39]. В период президентства Г. Бердымухаммедова, несмотря на свой традиционный нейтралитет,

Туркменистан сменил изоляционизм Туркменбаши на более активный внешнеполитический курс, в котором присутствует весомый турецкий вектор. При этом необходимо отметить, что основные объемы поставки вооружений Туркменистану приходятся на президентство Г. Бердымухаммедова, т. е. начиная с 2006 года[40].

Узбекистан сотрудничал с Испанией, Канадой, Россией, США и Францией. В тройку «лидеров» среди поставщиков вооружений для этой страны входят Франция (67 млн долл.), Испания (48 млн долл.) и США (35 млн долл.)[41]. В период президентства И. Каримова внешнеполитический курс и направления военно-технического сотрудничества Узбекистана претерпевали неоднократные радикальные изменения: выход Узбекистана из ОДКБ, сближение с США, отдаление от США, возобновление сотрудничества с ОДКБ с последующим отдалением от нее и новым сближением с США. Безвозмездное предоставление американских вооружений, низкие цены на китайские вооружения — все это является серьезными конкурентными факторами, с которыми сталкивается Россия в Узбекистане.

Таким образом, мы видим, что Россия при сохранении своих лидирующих позиций в области военно-стратегического сотрудничества с Казахстаном, Кыргызстаном и Таджикистаном, находится на втором месте в Туркменистане и на четвертом — в Узбекистане, т. е. в государствах, экономически более преуспевающих и не интегрированных в ОДКБ и ЕАЭС.

В целом общее присутствие России на центральноазиатском рынке вооружений свидетельствует о том, что она продолжает оставаться главным партнером-контрагентом в регионе, несмотря на давление со стороны глобальных и региональных конкурентов.

Вложения центральноазиатских государств в закупку различных видов вооружений

Россия вследствие своего геостратегического положения занимает видное место в военно-техническом сотрудничестве с государствами Центральной Азии. Однако приведенные выше данные свидетельствуют о том, что за исключением Казахстана российские позиции в данной области отнюдь не являются лидирующими. Страны НАТО и Китай стремятся заполнить лакуны военно-технического сотрудничества со странами Центральной Азии, по тем или иным причинам не обеспеченные поставками российских оборонных предприятий. Определенная «усталость» части элит центральноазиатских государств от «поднадоевших» российских партнеров, поиск собственной идентичности в международной политике на фоне активного вовлечения в сферу собственного влияния бывших советских республик крупными игроками предопределяют сложности на пути выстраивания Россией военной кооперации в этом жизненно важном регионе.

Рассмотрим, на какие конкретные виды военной техники государства Центральной Азии тратили средства.

Судя по данным *SIPRI*, **Казахстан** вкладывал средства в самые разные виды вооружений, но наибольшие вложения делал в закупку летательных аппаратов (1487 млн долл.), бронетехники (267 млн долл.), ракетного вооружения (126 млн долл.), ПВО (100 млн долл.) и кораблей (81 млн долл.)[42]. Реализуя свою военную стратегию, Казахстан, видимо, стремится ликвидировать диспропорцию между своим военным потенциалом и гигантской территорией.

Россия не может позволить себе абстрагироваться от проблем центральноазиатской части постсоветского региона, поскольку в деле обеспечения собственной военной безопасности, а также военной безопасности всей Центральной Азии (с помощью ОДКБ) трудно переоценить ее уникальную и ведущую роль.

У **Кыргызстана** линейка закупочной продукции военного назначения короткая и включает лишь летательные аппараты (25 млн долл.), бронетехнику (18 млн долл.) и артиллерию (1 млн долл.). Плачевное состояния ВВС Кыргызстана[43] вынуждает руководство этой страны восстанавливать свою военную авиацию, полагаясь на сотрудничество с Россией[44].

Таджикистан основные вложения делал также в летательные аппараты (47 млн долл.) и ПВО (30 млн долл.). В наименьшей степени финансировались закупки бронетехники (8 млн долл.), артиллерии (3 млн долл.) и ракетного вооружения (2 млн долл.)[45]. Таджикистану досталось «по наследству» минимальное количество вооружений Советской Армии[46] по сравнению с другими центральноазиатскими государствами. В связи с этим, учитывая сложный горный рельеф территории, потребность в строительстве собственных ВВС велика.

Туркменистан отличается закупкой широкого спектра вооружений, среди которых абсолютным лидером является приобретение кораблей (522 млн долл.). Примерно в равной степени финансировались закупки ракетного вооружения (189 млн долл.), ПВО (170 млн долл.), летательных аппаратов (135 млн долл.) и средств обнаружения (104 млн долл.)[47]. Будучи «газовой кладовой», т. е. страной, обладающей пятыми в мире запасами газа, Туркменистан использует экспортные доходы для укрепления своих вооруженных сил с учетом специфики своего географического положения и малонаселенности.

Узбекистан приобретал летальные аппараты (115 млн долл.), бронетехнику (52 млн долл.) и двигатели (8 млн долл.)[48]. Имея вторую по численности после Казахстана армию в центральноазиатском регионе и наиболее высокий процент ВВП, отчисляемый на оборону (около 4 %), Узбекистан реализует амбициозную задачу по укреплению своих вооруженных сил, призванных обеспечить безопасность страны на фоне непрекращающейся нестабильности в Афганистане и растущей угрозы исламского терроризма вследствие отхода в регион осколков вооруженных формирований ИГИЛ (организации, запрещенной в РФ) из сирийско-иракского региона. По итогам 2018 года Узбекистан вышел на 48-е место (из 137) по классификации *Global Firepower*[49], т. е. на третье место в числе постсоветских армий после России и Украины.

Обобщая данные по государствам Центральной Азии, можно сказать, что наиболее капиталоемким направлением рынка вооружений является закупка летательных аппаратов, бронетехники, средств обнаружения и ПВО, ракетного вооружения, боевых кораблей (для стран, имеющих выход к Каспию). Среди них Казахстан является лидером по закупке летательных аппаратов и бронетехники, а Туркменистан — кораблей, ракетного вооружения, средств обнаружения и ПВО. Данные тенденции определены спецификой геостратегического положения данных государств Каспийского региона.

Заключение

Значение центральноазиатского региона для России трудно переоценить. Геополитический плюрализм, размывание и фрагментация постсоветского пространства после развала СССР привели к вызреванию в российской внешней политике сверхзадачи по стабилизации данного геополитического, социокультурного развития в условиях перехода от однополярного миропорядка к многополярному.

В условиях беспрецедентного санкционного давления на Россию со стороны США и «коллективного Запада» начиная с 2014 года, падения цен на нефть, девальвации российского рубля, казалось бы, создались предпосылки снижения российского влияния в центральноазиатском регионе, сворачивания военно-технического и военно-политического сотрудничества. Однако экономика России прошла тест на стрессоустойчивость и, не характеризуясь показателями особого роста, тем не менее продемонстрировала возможности развития прорывных вооружений. Положительная динамика развития операции ВКС России в Сирии, выход России на второе место в мире по экспорту вооружений создали позитивные предпосылки для поступательного развития военно-технического сотрудничества со странами Центральной Азии.

При совпадении интересов России и КНР по вопросу обеспечения национальной безопасности нельзя не видеть противоречия интересов двух держав в геостратегическом плане, причем КНР экономически имеет неоспоримые преимущества, которые с успехом реализует в последнее время. В данном контексте военно-стратегическое и военно-техническое сотрудничество России с центральноазиатскими государствами, некогда входившими в единую систему Вооруженных Сил СССР, приобретает весомое значение.

Неопределенность внутреннего положения в Ираке, являющегося ареной действий американских вооруженных сил, катастрофическая ситуация в Ливии, неоднозначность действий американской коалиции в ряде регионов Сирии, неэффективность и начало свертывания американского военного присутствия в Афганистане — все это, несмотря на активность американской политики вовлечения центральноазиатских государств в орбиту своего влияния, не может не способствовать созданию более благоприятных условий для расширения российского военно-технического взаимодействия со странами Центральной Азии. Объективными условиями, способствующими активизации взаимодействия постсоветских государств в рамках ОДКБ, являются угрозы, вытекающие из роста рисков, связанных с эвакуацией боевиков ИГИЛ из Сирии прежде всего в Афганистан, а также традиции организации армий центральноазиатских государств, восходящие к советской эпохе.

Проблема незаконной миграции с территории ЦА в Россию в течение последних десятилетий обрела особую актуальность[50]. С учетом данного фактора на проблеме миграции боевиков ИГИЛ из конфликтных регионов на территорию ЦА следует остановиться особо. Упомянутый маршрут «Сирия—Афганистан» — это угроза географического характера, рассматривать которую следует в контексте соседства Афганистана с рядом государств ЦА (прежде всего Таджикистаном, на территории кото-

рого располагается 201-я военная база ВС РФ, выполняющая в том числе задачи по оперативному прикрытию государственной границы Таджикистана и всего СНГ по южному периметру границы Содружества). Кроме того, нужно обратить внимание на другие маршруты миграции боевиков: Сирия-Турция-Грузия-Россия-Казахстан, Сирия-Турция-Иран-Туркменистан и далее в страны региона ЦА. Разумеется, эти маршруты представляют угрозу и национальной безопасности России, поскольку наиболее короткий маршрут с территории Сирии до южной границы России по прямой через Турцию и Грузию составляет не более 800 км. Для сравнения: расстояние от восточной границы Сирии (пограничный город Тель-Куджик на северо-востоке страны) до ближайшего к границе туркменского города Этрек (на юго-западе республики) составляет порядка 1880 км, что, как мы видим, более чем вдвое превышает по протяженности маршрут в РФ через республики Закавказья. Учитывая тот факт, что данный маршрут является кратчайшим в центральноазиатском регионе, резонно предположить, что «российский» маршрут для боевиков ИГИЛ логистически более привлекателен, однако его использование в значительной мере блокируется эффективными контртеррористическими мерами, предпринимаемыми специальными службами Российской Федерации[51].

Вместе с тем сложившиеся традиции многовекторности внешней политики центральноазиатских государств, попытки проведения курсов равноудаленности от влияния стран НАТО, Китая, России в области военно-технического сотрудничества, сложившиеся традиции военно-технического взаимодействия с Турцией предопределяют соперничество указанных держав в центральноазиатском регионе. Сокращая свое военное присутствие в Афганистане, США значительно активизируют военные контакты с Узбекистаном, предлагая президенту Ш. Мерзиееву, не восстановившему членство его страны в ОДКБ, тесное взаимодействие, стремясь таким образом вступить в конкуренцию с Россией[52]. Сходный курс взят Вашингтоном и в отношении Казахстана, Таджикистана и Кыргызстана. Нельзя списывать со счетов также фактор частных военных компаний (ЧВК)[53], избавляющих США от юридической ответственности за военное присутствие в той или иной стране, но тем не менее обеспечивающих подобное присутствие. Впрочем, данная схема в настоящий момент более характерна для Украины, нежели для центральноазиатских государств.

Несмотря на вошедшую в традицию постсоветских элит тактику лавирования между геополитическими интересами ведущих акторов, руководство центральноазиатских государств не может не видеть последствий политики втягивания в орбиту влияния НАТО таких стран, как Украина и Грузия, далеких от процветания и решения территориальных споров с соседними государствами. Перед элитами стран центральноазиатского региона стоит непростая задача обеспечения внутренней стабильности и региональной безопасности перед лицом угрозы эскалации террористической активности, потенциальных пограничных конфликтов.

Помимо реализации тех или иных интеграционных моделей, хотелось бы отметить также такой альтернативный внешнеполитический вектор для государств региона, как интенсификация региональной кооперации, самым ярким примером которой является ШОС[54].

Данный формат позволяет странам ЦА интенсифицировать экономические контакты между собой с одной стороны, и при этом сохра-

нять независимость (по крайней мере относительную) от основных центров силы (страны коллективного Запада, Россия, КНР) — с другой.

«Многослойность» региональных и глобальных геостратегических процессов означает, что России предстоит кропотливая работа в рамках ОДКБ и двусторонних отношений с Казахстаном, Узбекистаном, Таджикистаном, Туркменистаном, Кыргызстаном с целью налаживания устойчивого военно-технического сотрудничества, чтобы модернизировать вооруженные силы этих государств и создать зоны стабильности и безопасности в центральноазиатском регионе.

Казахстан лидирует в качестве партнера России в сфере военно-технического и военно-стратегического сотрудничества: в текущем десятилетии между двумя странами заключено свыше 60 соглашений, включая договор о создании единой системы противовоздушной обороны, контракты по закупке летательных аппаратов и бронетехники. Россия также активно сотрудничает с Казахстаном в процессе модернизации и ремонта казахстанской военной техники, перспективным направлением является создание совместных российско-казахстанских предприятий в области вертолетостроения, бронетехники и автотехники. На фоне стратегического партнерства двух стран, скрепленного межправительственными соглашениями, а также сотрудничеством в рамках ОДКБ, позиции России на этом направлении выглядят наиболее убедительно.

Укрепление военно-стратегических и военно-технических связей с **Кыргызстаном** в рамках заключенных 40 двусторонних соглашений также выглядит весьма убедительно, начиная с 2013 года. Здесь перспективными областями являются поставки бронетехники, артиллерийских систем, стрелкового оружия, авиационной техники на фоне повышения эффективности совместного использования военных объектов на территории данного государства.

В последнее пятилетие активизируется традиционное военно-техническое сотрудничество России с **Таджикистаном**, который в рамках ОДКБ нуждается в поддержке в связи с нестабильностью на афганском направлении. В рамках двусторонних соглашений развивается программа развития 201-й военной базы, обеспечивающей поддержание баланса сил на таджико-афганской границе, а также программа модернизации таджикской армии (средства связи, стрелковое оружие, авиационная техника, артиллерия, зенитно-ракетные установки).

Учитывая демографический, экономический и геостратегический потенциал **Узбекистана**, Россия выстраивает сотрудничество с этим го-

Экономика России прошла тест на стрессоустойчивость и продемонстрировала возможности развития прорывных вооружений. Положительная динамика развития операции ВКС России в Сирии, выход России на второе место в мире по экспорту вооружений создали позитивные предпосылки для поступательного развития военно-технического сотрудничества со странами Центральной Азии. Неопределенность внутреннего положения в Ираке, катастрофическая ситуация в Ливии, неоднозначность действий американской коалиции в ряде регионов Сирии, неэффективность и начало свертывания американского военного присутствия в Афганистане — все это не может не способствовать созданию более благоприятных условий для расширения российского военно-технического взаимодействия со странами Центральной Азии.

сударством на двусторонней основе в сфере региональной безопасности. Помимо подготовки военных кадров Россия поставляет в Узбекистан бронетехнику.

Несмотря на ограниченный характер сотрудничества в военной сфере с **Туркменистаном**, помимо помощи в подготовке военных кадров Россия, начиная с 2000 года, поставила в эту страну бронетехнику, патрульные и ракетные катера, противокорабельные ракеты, переносные зенитные ракетные комплексы.

Казахстан, Киргизия и Таджикистан, координирующие с Россией оборонную стратегию в рамках ОДКБ, являются важнейшими партнерами в области региональной безопасности. При этом Россия не может самоустраниться от сотрудничества с Узбекистаном и Туркменистаном вследствие нарастания вызовов региональной стабильности, продолжая сотрудничество как на двусторонней основе, так и путем вовлечения этих государств в совместные региональные операции по обеспечению антитеррористической, антинаркотической борьбы и противодействию иным угрозам стабильности центральноазиатского региона.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] *Дегтерев Д.А., Курылев К.П.* Внешняя политика стран СНГ: учеб. пособие. М.: Аспект Пресс, 2017. 496 с.

[2] *Курылев К.П., Савичева Е.М.* Содружество Независимых Государств / Учебно-методическое пособие для бакалавров и магистров направлений подготовки «Международные отношения», «Политология», «История» (2-е издание, переработанное и дополненное). М., 2010. С. 5, 7.

[3] *Павлов Е.Я.* Конституционно-правовой механизм внешней политики России. Военно-дипломатический аспект // Научно-аналитический журнал Observer. 2018. № 9 (344). С. 55.

[4] *Криволапов А.А.* От Туркестана к Центральной Азии: политическое будущее региона. М.: Научный эксперт, 2016. С. 10.

[5] *Курылев К., Галоян Н., Станис Д., Бредихин А.* Соблюдение баланса сил на Южном Кавказе // Мировая экономика и международные отношения. 2018. Т. 62. № 3. С. 110.

[6] *Курылев К.П.* Специфика интеграционных процессов в СНГ // СНГ: проблемы, поиск, решения. Ежегодник. М.: РУДН, 2010. С. 22.

[7] *Курылев К.П., Дегтерев Д.А., Смолик Н.Г., Станис Д.В.* Количественный анализ феномена геополитического плюрализма постсоветского пространства // Вестник международных организаций. 2018. Т. 13. № 1. С. 149.

[8] *Бжезинский З.* Преждевременное партнерство // Полис. Политические исследования. 1994. № 1. С. 58.

[9] *Basch L., Glick Schiller N., Blanc-Szanton C.* Nations Unbound: Transnational Projects, Postcolonial Predicaments, and Deterritorialized Nation-States. New York, Routledge, 1994. 344 pp.

[10] От Туркестана к Центральной Азии: политическое будущее региона. М.: Научный эксперт, 2016, С. 104. URL: https://centero.ru/wp-content/uploads/2017/02/for-prps-Turkmenistan.pdf (дата обращения: 22.03.2019).

[11] Там же.

[12] *Лаумулин М.Т.* К вопросу о формировании постсоветской государственности в Средней (Центральной) Азии // Контуры глобальных трансформаций: политика, экономика, право. 2016. № 9(5). С. 101.

[13] *Linn J.* Central Asian Regional Integration and Cooperation: Reality Or Mirage? // EDB Eurasian Integration Yearbook 2012. Almaty, Eurasian Development Bank, 2012. 360 pp.

[14] International Monetary Fund. World Economic Outlook Database? October 2018. Report for Selected Countries and Subjects. URL: https://www.imf.org/external/pubs/

ft/weo/2018/02/weodata/weorept.aspx?pr.x=82&pr.y=6&sy=2017&ey=2018&ssd=1&sort=country&ds=.&br=1&c=512%2C546%2C548%2C556%2C419%2C513%2C948%2C514%2C518%2C516%2C558%2C522%2C449%2C564%2C924%2C566%2C453%2C456%2C576%2C524%2C528%2C532%2C923%2C578%2C534%2C537%2C536%2C429%2C433%2C436%2C925%2C158%2C439%2C916%2C466%2C542%2C927%2C443%2C917%2C544%2C582%2C474%2C446&s=NGDPD%2CPPPGDP&grp=0&a= (дата обращения: 29.03.2019).

[15] *Rumer E., Sokolsky R. Stronski P.* US Policy Towards Central Asia 3.0 // Carnegie Endowment for International Peace. January 2016. No 1. P. 31.

[16] *Starr S.F. & Wimbush S.E.* US Strategy Towards Afghanistan and (the Rest of) Central Asia/The American Interest. 24.01.2019. URL: https://www.the-american-interest.com/2019/01/24/u-s-strategy-towards-afghanistan-and-the-rest-of-central-asia/ (дата обращения: 21.03.2019).

[17] *Холов Ю. Ш.* Стратегия нового Шелкового пути: проблемы и перспективы // Молодой ученый. 2014. № 7. С. 604.

[18] *Chelabi H.E., Linz J.J.* Sultanistic Regimes. Baltimore: The John Hopkins University Press, 1998. P. 88.

[19] TIV of arms imports to the top 200 largest importers, 1991—2017. URL: http://armstrade.sipri.org/armstrade/html/export_toplist.php (дата обращения: 23.03.2019).

[20] Nurgaliev M. Kazakh-U.S. Military-Political Cooperation In The Context Of U. S. Geopolitical Interests In Central Asia // Central Asia and the Caucasus. 2007. Vol. 44, No. 2. P. 55.

[21] Военная доктрина Республики Казахстан. Утверждена Указом Президента Республики Казахстан от 11 октября 2011 г. № 161. URL: http://bap.prokuror.gov.kz/rus/o-prokurature/normativnye-pravovye-akty/voennaya-doktrina-respubliki-kazahstan (дата обращения: 24.03.2019).

[22] Военная доктрина Республики Казахстан. Утверждена Указом Президента Республики Казахстан от 29 сентября 2017 г. № 554. URL: https://mod.gov.kz/rus/dokumenty/voennaya_doktrina (дата обращения: 24.03.2019).

[23] *Молчаков Н.Ю.* Методология исследования конфликта правопорядков в конституционно-правовой системе (на примере стран мусульманского мира) // Актуальные проблемы сравнительного, зарубежного и российского конституционного права: сб. науч. трудов. Научное редактирование И.А. Ракитская. М.: МГИМО (У) МИД РФ, 2017. С. 52.

[24] TIV of arms imports to the top 200 largest importers, 1991—2017.

[25] Туркменистан укрепил границы из-за обеспокоенности возможностью проникновения экстремистов. URL: http://central.asia-news.com/ru/articles/cnmi_ca/features/2016/12/01/feature-01 (дата обращения: 24.03.2019).

[26] TIV of arms exports to Kazakhstan, 1991—2017. URL: http://armstrade.sipri.org/armstrade/html/export_values.php (дата обращения: 24.03.2019)

[27] Там же.

[28] Где закупает оружие Казахстан? URL: https://www.nur.kz/266674-gde-zakupaet-oruzhie-kazahstan.html (дата обращения: 24.03.2019).

[29] Казахстан и Испания подписали меморандум о военно-техническом сотрудничестве / Forbes Kazakhstan 11.06.2013. URL: https://forbes.kz/news/2013/06/11/newsid_30785 (дата обращения: 24.03.2019).

[30] *Деловарова Л.Ф., Жексембекова У.Б.* Основные направления стратегического партнерства между Республикой Казахстан и Королевством Испании // Вестник КазНУ. Серия международные отношения и международное право. 2015. № 2 (70). С. 91.

[31] Там же. С. 92.

[32] Характеристика ОПК Казахстана и оценка положения Астаны в мировой структуре ВТС/Центр анализа мировой торговли оружием. URL: http://www.armstrade.org/includes/periodics/mainnews/2018/0523/093046854/detail.shtml (дата обращения: 28.03.2019).

[33] Украина и Казахстан активизируют военно-техническое сотрудничество // Мир перемен. URL: http://mirperemen.net/2018/05/ukraina-i-kazaxstan-aktiviziruyut-voenno-texnicheskoe-sotrudnichestvo/ (дата обращения: 28.03.2019).

[34] *Toktomyshev K.* Kyrgystan — Regime Security and Foreign Policy. N.Y.: Routledge, 2017. P. 104.

[35] TIV of arms exports to Kyrgyzstan, 1991—2017. URL: http://armstrade.sipri.org/armstrade/html/export_values.php (дата обращения: 28.03.2019).

[36] TIV of arms exports to Tajikistan, 1991—2017. URL: http://armstrade.sipri.org/armstrade/html/export_values.php (дата обращения: 29.03.2019).

[37] *Юферев С.* Судьба советского вооружения в Восточной Европе // Военное обозрение. URL: https://topwar.ru/13358-sudba-sovetskogo-vooruzheniya-v-vostochnoy-evrope.html (дата обращения: 25.03.2019).

[38] TIV of arms exports to Turkmenistan, 1991—2017. URL: http://armstrade.sipri.org/armstrade/html/export_values.php (дата обращения: 28.03.2019).

[39] *Индео Ф.* Основные результаты турецко-туркменского сотрудничества в период правления Г. Бердымухаммедова. URL: https://analytics.cabar.asia/ru/turkmenistan-i-turtsiya-vygodnoe-strategicheskoe-partnerstvo/ (дата обращения: 21.03.2019).

[40] TIV of arms exports to Turkmenistan, 1991—2017.

[41] TIV of arms exports to Uzbekistan, 1991—2017. URL: http://armstrade.sipri.org/armstrade/html/export_values.php (дата обращения: 29.03.2019).

[42] TIV of arms exports to Kazakhstan, 1991—2017. URL: http://armstrade.sipri.org/armstrade/html/export_values.php (дата обращения: 29.03.2019).

[43] *Линник С.* Современное состояние ПВО стран — бывших советских союзных республик. Часть 7. URL: https://topwar.ru/102162-sovremennoe-sostoyanie-pvo-stran-byvshih-sovetskih-soyuznyh-respublik-chast-7-ya.html (дата обращения: 19.03.2019).

[44] *Engvall J.* Flirting with State Failure: Power and Politics in Kyrgyzstan since Independence // A Joint Transatlantic Research and Policy Center. Washington, D.C.: Central Asia-Caucasus Institute & Silk Road Studies Program, 2011. P. 75.

[45] TIV of arms exports to Tajikistan, 1991—2017.

[46] *Линник С.* Современное состояние ПВО...

[47] TIV of arms exports to Turkmenistan, 1991—2017.

[48] TIV of arms exports to Uzbekistan, 1991—2017.

[49] Uzbekistan Military Strength. URL: https://www.globalfirepower.com/country-military-strength-detail.asp?country_id=uzbekistan (дата обращения: 26.03.2019).

[50] *Ilkhamov A.* Labour Migration and the Ritual Economy of the Uzbek Extended Family // Zeitschrift für Ethnologie. 2013. No 138. P. 259—284; *Ismailbekova A.* Migration and patrilineal descent: the role of women in Kyrgyzstan // Central Asian Survey. 2014. Vol. 33. No 3. P. 375—389.

[51] *Павлов Е.Я.* Роль конституционно-правового механизма осуществления внешней политики России в борьбе с международным терроризмом // Актуальные вопросы конституционного права: сб. науч. статей. Liber Amicorum в честь профессора, доктора юридических наук Ю.И. Лейбо. Научное редактирование И.А. Ракитская. М.: Юрлитинформ, 2018. С. 249.

[52] The US Zeroes in on Russia's Borderlands. URL: https://worldview.stratfor.com/article/us-zeroes-russias-borderlands (дата обращения: 11.03.2019).

[53] *Курылев К.П., Мартыненко Е.В., Пархитько Н.П., Станис Д.В.* Феномен частных военных компаний в военно-силовой политике государств в XXI в. // Вестник международных организаций. 2017. Т. 12. № 4. С. 130—149.

[54] *Sapper M., Weichchsel V., Huterer A.* (Hrsg.) Machtmosaik Zentralasien. Traditionen, Restriktionen, Aspirationen. Bonn: BPB, 2007. P. 354.



Диверсификация и импортозамещение — ключевая проблема оборонно-промышленного комплекса: пути комплексного решения

Е.А. СТАРОЖУК,
кандидат экономических наук

В.В. СЕЛИВАНОВ,
доктор технических наук

Полковник в отставке Ю.Д. ИЛЬИН,
кандидат технических наук

АННОТАЦИЯ

Рассмотрены вопросы повышения устойчивости функционирования оборонно-промышленного комплекса (ОПК) и его развития на основе сбалансированного решения задач технической оснащенности Вооруженных Сил, военно-технического сотрудничества РФ и расширения выпуска продукции гражданского и двойного назначения. Сформулированы основные положения Стратегии диверсификации военного производства и импортозамещения в ОПК на период до 2035 года.

ABSTRACT

The paper examines issues of improving the functioning stability of the defense-industry complex (DIC) and its development on the basis of balanced solutions of technical equipment tasks in the Armed Forces, RF military-technological cooperation and increasing the output of civilian and dual-purpose products. It formulates the main provisions of the Strategy of Military Production Diversification and Import Substitution in the DIC until 2035.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Военная и гражданская экономика, диверсификация, конверсия, стратегия.

KEYWORDS

Military and civilian economics, diversification, conversion, , strategy.

В УСЛОВИЯХ все более масштабного развертывания странами Запада торговых, финансовых, технологических, информационных, гибридных и иных войн в рамках возродившейся в XXI веке (а по сути, никогда не прекращавшейся) «холодной войны» против России полная реализация планов Государственной программы вооружения (ГПВ) и соответствующих заданий государственного оборонного заказа (ГОЗ) приобретает особую актуальность. Решение этой задачи тесно связано с ликвидацией (поэтапным снижением) зависимости от импорта наукоемкой продукции, ростом финансово-экономической устойчивости на основе повышения конкурентоспособности предприятий и интегрированных структур (ИС) оборонно-промышленного комплекса при выпуске продукции военного (ПВН), гражданского (ПГН) и двойного назначения (ПДН).

Нелишне напомнить, что в наградной системе США есть медаль[1], на аверсе которой имеется надпись: «Холодная война»! На реверсе представлены даты: «2 сентября 1945 — 26 декабря 1991». *Для справки*: 2 сентября 1945 года — официальная дата окончания Второй мировой войны, а 26 декабря 1991 года — дата принятия декларации Советом Республик Верховного Совета СССР о прекращении существования Советского Союза. Упомянутая медаль входит в число американских наград за войны на иностранной территории.

Следовательно, вполне логично, что на федеральном уровне на долгосрочную перспективу планируется обеспечить устойчивое развитие ОПК. Тем более что реалии таковы — современный мир уже объективно живет в состоянии прокси-гибридной войны, развязанной отнюдь не Россией[2]. Эта прокси-война ведется за гегемонию, за технологическое превосходство, прежде всего в сфере искусственного интеллекта, за природные и людские ресурсы, за сохранение контроля над финансами, торговлей и технологиями — с одной стороны, и за многополярность, собственное суверенное будущее — с другой.

В этой связи разработка и серийное производство вооружения, военной и специальной техники (ВВСТ) в России всегда были и впредь будут предметом гарантированного обеспечения надежной обороны и безопасности и специфической сферой деятельности государственных законодательных и исполнительных структур, заказывающих и эксплуатирующих органов военного управления и научно-исследовательских (НИО) и производственных организаций ОПК. На реализацию нынешней ГПВ на период 2018—2027 годов (ГПВ-27) выделено 20 трлн руб., что с учетом прошлых расходов и инфляции подтверждает тенденцию на сокращение военных расходов при сохранении набранных темпов переоснащения ВВСТ ВС РФ, других воинских формирований и органов. В ГПВ-27 впервые в постсоветский период реформирования ОПК предусматривается значительное выделение средств на синхронизацию поставок ВВСТ и развитие соответствующей инфраструктуры. Из 20 трлн руб. 19 трлн направлены на закупки, ремонт и

разработку ВВСТ, а 1 трлн руб. — на строительство соответствующей инфраструктуры.

Это весьма значимо, поскольку в большинстве регионов РФ (организации ОПК имеются в 72 регионах) НИО и производственные предприятия ОПК являются стержневой основой их научно-технического и производственно-технологического комплекса, обеспечивающего создание продукции различного назначения. По замыслу военно-политического руководства РФ ОПК должен стать драйвером высокотехнологичного роста военной и гражданской экономики. Президент России В.В. Путин на совещании по финансовому оздоровлению предприятий ОПК объявил, что пик поставок ПВН в рамках ГОЗ в целом пройден, что ставит перед предприятиями масштабные задачи по выпуску гражданской продукции[3]. Ранее перед ОПК им была поставлена задача о расширении производства ПГН до 30 % от общего объема продукции к 2025 году и до 50 % к 2030 году[4].

Необходимо также учитывать, что за последние десятилетия в мире резко возросли темпы научно-технического прогресса, что привело к беспрецедентному росту инноваций. Новые технологии приводят к качественным изменениям запросов населения планеты и ожесточенной конкурентной борьбе между государствами и их коалициями за рынки сбыта продукции. В результате видоизменилась роль инновационной и инвестиционной политики государств в рамках ожесточенной конкуренции при продаже ПВН по линии военно-технического сотрудничества (ВТС), а также сбыта на мировом рынке ПГН и ПДН. Одновременно при продаже товаров и услуг происходит ускоряющееся по времени удешевление результатов инновационной деятельности (так называемая «технологическая дефляция»), ведущее к более частой смене на рынке выпускаемой продукции.

Все это приводит к регулярной корректировке государственной политики в области развития ОПК. Основные цели, принципы, приоритетные направления и задачи в области ОПК, а также источники и механизмы ресурсного обеспечения ее реализации определены ***Основами государственной политики в области развития ОПК РФ на период до 2025 года и дальнейшую перспективу***, утверждены Указом Президента РФ от 23.02.2017 № 91. Конкретные значения показателей развития ОПК заданы Правительством РФ в Плане мероприятий по реализации этих Основ. В постановлении Правительства РФ от 16.05.2016 № 425-8 (ред. от 06.02.2019) «Об утверждении государственной программы РФ «Развитие ОПК» подчеркивается, что основными целями государственной политики в области развития ОПК в долгосрочной перспективе являются динамичное развитие его научно-технического, производственно-технологического, кадрового и интеллектуального потенциалов, наращивание и реализация конкурентных преимуществ ОПК. Регулярно проводится большой комплекс мероприятий по обеспечению диверсификации ОПК по выпуску ПГН. Так, в статье[5] представлен всесторонний анализ технологических запросов и потребностей предприятий ОПК для выполнения задач по диверсификации исходя из результатов II Всероссийского форума «Гособоронзаказ-2018» в подмосковном г. Красногорске. Вместе с тем *системные вопросы диверсификации ОПК не рассматриваются или считаются уже решенными и как бы остаются в стороне*. В частности, например, системно не анализируются проводимые и необходимые дополнительные мероприятия по сни-

жению зависимости ОПК от импорта высоких технологий и оборудования и последствий его перевода на масштабный выпуск ПГН.

Общеизвестно, что в России в последние три десятилетия произошла масштабная деиндустриализация экономики, т. е. сформировалась экономика сырьевого типа: особенно наращивался экспорт минеральных продуктов и металлов (75,5 % в 2000, 81,1 % в 2014 году в общем объеме экспорта), импортировалось все больше жизненно важных товаров. Только за период *2000—2014 годов объем ввозимой продукции увеличился в 8,4 раза*[6]. Наиболее высокими темпами среди высокотехнологичной продукции импорт рос по следующим категориям: станки и оборудование; автомобили, пассажирские и транспортные авиалайнеры; новые технологии; продукция для ОПК. В середине нынешнего десятилетия в страну массово ввозились и комплектующие, например, для тяжелого машиностроения — 70 %, для гражданского авиастроения — 80 %.

В результате РФ попала в зависимость от стран-экспортеров и их политики. Под угрозой оказалась национальная безопасность страны. Так, в случае радикального обострения конфликта с Западом критически важные производства проблемно будет рассредоточить по стране и вывести их из-под удара[7]. Таким образом, не удастся полноценно воспроизвести успешный опыт СССР по реконверсии производства в годы Великой Отечественной войны. Работу станков, сборочных линий, электростанций и прочих объектов с иностранными узлами, приобретенными по данной схеме, также ждет парализация. Кроме того, импортное оборудование (например, станки) ввиду перманентной передачи телеметрических данных сообщает экспортерам всю номенклатуру производимых изделий. Если для компании-производителя это является привычным каналом промышленного шпионажа, то вероятному противнику такие данные позволяют понять, по какой области (объектам) наиболее эффективно следует наносить кибер- и (или) огневые удары или на какую сферу накладывать санкции и вызывать дефицит с целью максимального ослабления экономики РФ.

Вместе с тем есть мнение, что «индикатором успешности импортозамещения должен быть несырьевой экспорт»[8], хотя, казалось бы, на современном этапе главное в импортозамещении— это решение приоритетных задач по удовлетворению собственных потребностей РФ. Согласно заключению Счетной палаты РФ[9] в 2019 году на 12,9 млрд руб. сокращены бюджетные расходы на поддержание, развитие и использование системы ГЛОНАСС. Причина — невозможность изготовления серийных космических аппаратов ГЛОНАСС-К «из-за ограничений на поставку электронной компонентной базы (ЭКБ) иностранного производства и невозможности ее оперативного замещения». В настоящее время большинство спутников, входящих в орбитальную группировку ГЛОНАСС, продолжают работать за пределами гарантийного срока[10]. При этом из 27 аппаратов свои непосредственные функции выполняют 23, что недостаточно для глобального покрытия. В связи с этим возникает вопрос: когда же начнется системное рассмотрение вопросов импортозамещения, нацеленных на развитие отраслей экономики, прежде всего для удовлетворения потребностей ОПК, ВС РФ и в целом национальной экономики и населения?

Не происходит пока и кардинальных структурных изменений в экспорте продукции. Несмотря на то что в 2018 году общий объем экспорта товаров из России вырос, он составил

449 964 млн долл., увеличившись на 26,01 % (92 881 млн долл.) по сравнению с 2017 годом[11], доля машин, оборудования и транспортных средств в экспорте снизилась — она составила 5,13 % (в 2017 году — 6,02 %). Доля минеральных продуктов возросла до 64,79 % от всего объема экспорта РФ (в 2017 году — 60,37 %).

Очевидно, что для нейтрализации нарастающих проблем технологического отставания РФ и повышения собственной устойчивости функционирования наиболее важной (возможно, главной) проблемой для ОПК на ближайшую перспективу должно стать рациональное сочетание выпускаемой предприятиями конкурентоспособной ПВН, ПДН и ПГН для реализации на внутреннем и внешнем рынке. Не вызывает сомнения, что изолированное (ведомственное и (или) региональное) рассмотрение задач ГПВ (и соответственно ГОЗ), импортозамещения, ВТС и создания ПГН и ПДН изначально не может обеспечить достижение оптимального соотношения между военно-экономической и экономической эффективностью ОПК.

На совещании по вопросам безопасности в Центральном федеральном округе секретарь Совета безопасности РФ отметил[12], что различные финансовые проблемы ряда оборонных предприятий мешают им наращивать выпуск ПГН. Ситуация осложняется закредитованностью предприятий, недостаточностью собственных оборотных средств, зависимостью от иностранных компонентов и материалов, низкой компетентностью менеджмента в сфере коммерческого маркетинга. Особенно сложным является решение вопроса «закредитованности» — по сути, невозможности предприятий расплатиться по кредитам из-за высоких ставок кредитования ранее заключенных контрактов ГОЗ (примерно 10 % и выше). В июле 2019 года вице-премьер Правительства РФ Ю.И. Борисов сообщил, что долги по кредитам составляют свыше 2 трлн руб., а на их выплату ежегодно требуется около 200 млрд руб.[13] Ежегодные выплаты задолженности банкам в ОПК составляют около 135 млрд руб., что не создает положительных тенденций в динамике погашения долгов. В связи с этим 25 сентября 2019 года Президент РФ поставил задачу Правительству РФ решить вопрос с рентабельностью предприятий ОПК, поскольку из-за невысокой рентабельности контрактов ГОЗ предприятия не могут рассчитаться с долгами по взятым кредитам[14]. Это сказывается на устойчивости их функционирования и, соответственно, на текучести квалифицированных кадров. В результате на ряде предприятий задания ГОЗ не выполняются, хотя в целом по ОПК выполнение ГОЗ приближается к 100 %[15]. Вследствие этого достижение доли современного ВВСТ в видах ВС РФ и родах войск (общее требование — не менее 70 %) перенесено на 2021 год.

Для исправления накопившихся перекосов развернута масштабная организационно-правовая работа по диверсификации ОПК с целевой установкой на расширение выпуска ПГН. Федеральный закон (ФЗ) «О диверсификации организаций ОПК» разрабатывается с марта 2018 года[16]. Этот ФЗ в первую очередь будет связан с ликвидацией законодательных барьеров, которые мешают развиваться ПГН на предприятиях. В ходе проводимых мероприятий диверсификации уже внесены изменения в закон № 44-ФЗ в части условий заключения специальных инвестиционных контрактов с предприятиями ОПК. Коллегией Военно-промышленной комиссии РФ принято решение о разработке стратегии диверсификации ОПК до 2030 года[17]. Правительством РФ

объявлено[18], что в федеральном бюджете, начиная с 2020 года, должны предусматриваться меры по диверсификации организаций ОПК. Эти мероприятия станут важными вехами в подготовке к запуску государственной программы диверсификации ОПК. Вице-премьер Правительства РФ Ю.И. Борисов сообщил, что государственная программа по диверсификации ОПК может быть разработана к 2023 году, так как логично принимать ее вместе с последующей ГПВ[19]. Он посоветовал руководителям оборонных предприятий иметь следующее соотношение в портфеле заказов: 30 % — гособоронзаказ, 30 % — военно-техническое сотрудничество, 30 % — гражданский сектор[20]. По его мнению, это идеальная ситуация. При этом он, однако, отмечал, что в 2018 году уровень конверсии составил 20,9 %, и в дальнейшем такого показателя уже не достичь — ОПК фактически вышел на предел своих возможностей в деле перехода на мирные рельсы[21].

И все же, не умаляя значимости указанных выше факторов и причин, можно отметить, что одной из главных проблем диверсификации ОПК является отсутствие системного подхода к анализу ее ключевых задач, а также комплексной их реализации на основе стратегического планирования развития военной и гражданской экономики в интересах национальной безопасности РФ. Чтобы не допустить повтора «кастрюльной» конверсии 90-х годов прошлого столетия с ликвидацией ключевых предприятий, выполняющих ГОЗ[22], прежде всего необходимо устранить путаницу понятий «диверсификация» и «конверсия» и соответственно дублирование проводимых мероприятий.

Конверсия военного производства во многих источниках, например, в Большом российском энциклопедическом словаре, отмечается как процесс перевода предприятий оборонных отраслей на выпуск гражданской продукции, рассматриваемый как важнейшая составная часть процесса разоружения[23].

Диверсификация (от ср. век. лат. *diversificatio*) в том же словаре — изменение, разнообразие, проникновение фирм в отрасли, не имеющие прямой производственной связи или функциональной зависимости от основной отрасли их деятельности[24]. Диверсификация связана с процессом концентрации производства на межотраслевом уровне и структурной перестройкой хозяйства. В широком смысле — это распространение хозяйственной деятельности на новые сферы (расширение номенклатуры продукции, видов предоставляемых услуг и т. п.) с целью снижения риска потерь и получения более высокого дохода.

В военно-политическом словаре под ***военной конверсией*** понимается «сокращение размеров (объемов) военного производства и Вооруженных Сил, при котором гражданское производство расширяется за счет высвобождаемых мощностей оборонной промышленности и передачи некоторых видов военной техники в гражданский сектор»[25]. Под ***диверсификацией*** в словаре понимается «придание образцам ВВТ и военного имущества новых функций для использования в гражданском хозяйстве». Таким образом, по сути, под диверсификацией понимается использование ВВСТ и военного имущества по двойному назначению.

Из анализа этих и многих других источников следует, что **конверсия** — это однозначно перевод высвобождающихся мощностей военного производства на выпуск гражданской продукции. В отношении диверсификации имеются различные толкования. Поэтому рассмотрим этот термин подробнее. В фундаментальных

трудах американского специалиста российского происхождения по вопросам управления промышленными корпорациями родоначальника концепции стратегического менеджмента[26] И. Ансоффа дано определение диверсификации, которое принято в большинстве мировых литературных источников и СМИ: «Диверсификация — это термин, применяемый к процессу перераспределения ресурсов, которые существуют на данном предприятии, в другие сферы деятельности, существенно отличающиеся от предыдущих»[27]. В отечественной литературе достаточно представительная совокупность определений диверсификации и их анализ представлены в статье[28] и подтверждают версию И. Ансоффа. В дополнение к этому можно отметить, что и в российской экономике[29] диверсификация рассматривается как «расширение ассортимента, изменение вида продукции, производимой предприятием, фирмой, освоение новых видов производства с целью повышения эффективности производства, получения экономической выгоды, предотвращения банкротства».

В этой связи следует констатировать, что **диверсификация в экономике (и соответственно в ОПК)** — это переход от одностороннего производства (однотипной продукции) к многоотраслевому производству на основе применения комплекса мер, позволяющих получить наибольшую выгоду (максимальную военно-экономическую эффективность). Применительно к предприятиям ОПК можно заметить, что процесс диверсификации является ключевым для перехода на новые технологии с целью производства продукции в тех отраслях экономики и реализации ее на рынках, где ранее предприятия не имели сбыта. Так, например, предприятия ядерно-оружейного комплекса (ЯОК) в последнее десятилетие в инициативном порядке занялись диверсификацией внутри военного производства — разработкой боеприпасов в обычном оснащении, в том числе и для систем вооружения тактического звена. При грамотно проводимой диверсификации предприятия ОПК становятся независимыми от длительности выпуска серийных образцов и комплексов вооружения и в целом от жизненного цикла ПВН. При этом если продукты предприятия находят разнообразное применение, то при существенной доле не основной продукции (≥ 30 %) оно обычно считается диверсифицированным. По нашему мнению, предложенное вице-премьером Правительства РФ Ю.И. Борисовым сочетание выпускаемой продукции (1/3 — создание ВВСТ для технического оснащения ВС РФ, 1/3 — выпуск ВВСТ по линии ВТС, 1/3 — производство гражданской продукции) — это скорее не идеальная, а идеализированная диверсификация. Однако поставленная вице-премьером перед ОПК задача о поиске, по сути, сбалансированного решения между техническим оснащением ВС РФ, продажей вооружений на международном рынке и расширением производства ПГН является пионерской для федерального уровня. Эта задача требует полноценной проработки с соответствующими обоснованиями для каждой отрасли ОПК, ИС и предприятия (НИО).

В методическом плане диверсификация ОПК предполагает использование критерия «максимума военно-экономического (в частных постановках экономического) эффекта» на основе анализа ограничений по научно-техническим, производственно-технологическим, финансовым, кадровым и иным ресурсам предприятий ОПК. При этом необходимо учитывать ряд важных обстоятельств.

Во-первых, предприятия отраслей ОПК находятся в совершенно разных условиях. Так, тем же предприятиям ЯОК в силу известных причин по-крупному запрещен экспорт их основной ПВН. Аналогично предприятиям отрасли боеприпасов и спецхимии (БП и СХ) значительно труднее развернуть производство ПГН и ПДН (например, на основе выпуска артиллерийских БП различного калибра) из-за условий безопасности (взрыво- и пожароопасности) создания диверсифицированных производств на территориях или вблизи пороховых и «боеприпасных» заводов и сложности переоборудования высвобождаемых мощностей под выпуск ПГН. Значит, они заведомо оказываются не конкурентоспособными по сравнению предприятиями, выпускающими и авиационную технику (например, вертолеты) или военную автомобильную технику (например, внедорожники). Иными словами, нужен учет специфики отраслей ОПК и всестороннее обоснование соотношения выпускаемой ими ПВН, ПДН и ПГН. Очевидно, что для выполнения требований к ОПК по соотношению выпуска «ПГН и ПВН к 2030 году (50 % на 50 %)» некоторые его отрасли должны иметь задания по выпуску ПГН существенно выше 50 %. Тогда станет возможным сформировать оставшимся отраслям ОПК реализуемые для них более низкие задания по ПГН. Только в этом случае может быть достигнуто среднее значение показателя — 50 % ПГН. Однако вполне вероятно, что в связи этим в отраслях ОПК с долей ПГН ≥ 50 % могут нарастать проблемы реализации контрактов ГОЗ из-за снижения (а может быть и потери) заинтересованности предприятий в выполнении оборонных заказов.

Во-вторых, переоснащение ВС РФ осуществляется циклически — сменой новыми поколениями ВВСТ устаревающих систем вооружения на основе комплектных поставокорганизационно-штатным формированиям. В настоящее время сроки замены комплектов образцов и систем вооружения для большинства наукоемких видов вооружения составляют в среднем 7—12 лет, и эти сроки имеют тенденцию к сокращению. Это означает, что не позднее 2030 года потребуется новое качественное переоснащение группировок войск (сил) на новое поколение ВВСТ, т. е. последующая ГПВ должна будет ответить на растущие угрозы и вызовы со стороны вероятных противников. В этой связи военный бюджет РФ на 4—5 лет может вновь составить примерно 4 % валового внутреннего продукта, а реализующий ГПВ гособоронзаказ должен будет в этот период значительно вырасти по сравнению с ожидаемым в начале 20-х годов прошлого века снижением загрузки ОПК оборонными заказами.

> ***Очевидно, что для нейтрализации нарастающих проблем технологического отставания РФ и повышения собственной устойчивости функционирования наиболее важной (возможно, главной) проблемой для ОПК на ближайшую перспективу должно стать рациональное сочетание выпускаемой предприятиями конкурентоспособной ПВН, ПДН и ПГН для реализации на внутреннем и внешнем рынке.***

В-третьих, не верно, по нашему мнению, ограничиваться рассмотрением диверсификации в ее узком понимании — как формирование гражданских производств на предприятиях ОПК. Диверсификация также включает: создание и производство качественно новых (прежде всего асимметричных) видов и типов

вооружения для обороны РФ, а также ПДН; экспорт не разрешаемых ранее к поставке в рамках ВТС систем ВВСТ; создание мобилизационных мощностей для выпуска ПВН и ПДН. В диверсификацию в качестве составной части входит конверсия, которая направлена на закрытие военных производств и развертывание на их базе производства ПГН. Однако приходится констатировать, что в СМИ, да и на федеральном уровне, конверсия и диверсификация рассматриваются как отдельные самостоятельные направления.

В-четвертых, необходимо учитывать принципиально разный подход к разработке и производству ПВН и ПГН. Военная продукция нацелена на выполнение задач в любых возможных сценариях, т. е. и в самых жестких условиях боевой обстановки. Не секрет, что с распадом Советского Союза появились непредвиденные ранее «узкие места» в обеспечении требуемого уровня качества при создании ПВН. Так, например, как отметил Министр обороны РФ С.К. Шойгу[30], в Сирии только 12 образцов вооружения, считавшихся перспективными, не справились с поставленными задачами, они сняты с вооружения. 300 образцов после использования в сирийском климате прошли модернизацию и улучшили свои качества. Для проведения расширенных климатических испытаний ВВСТ понадобилось создать полигон на юге России, максимально приближенный к условиям Ближнего Востока.

Трудно представить, что какой-либо инвестор и (или) фирма-производитель ПГН создавали бы специальные полигоны для повышения качества ПВН с целью расширения ее выпуска. У них задача совсем иная: завораживающий дизайн предлагаемой модной на сегодняшний день ПГН, максимально удобный сервис, бешеная реклама и как можно более частая смена моделей (модификаций) продукции при относительно невысокой надежности (долговечности). Иными словами, идеология разработки, производства и сбыта ПВН и ПГН принципиально разная, и то, какая идеология победит в головах разработчиков и изготовителей на предприятиях ОПК, имеет важные последствия для обороны, национальной безопасности РФ и удовлетворения растущего спроса населения. В этой связи, по нашему мнению, при проведении диверсификации военного производства жесткими приоритетами должны являться:

первое — гарантированное техническое обеспечение обороноспособности РФ, готовности группировок войск (сил) ВС РФ к отражению агрессии и мобилизационной подготовки страны к ведению военных конфликтов различной интенсивности;

второе — целенаправленное системное научно-техническое и производственно-технологическое развитие ОПК и его структур как ведущей высокотехнологичной производственной структуры государства;

третье — расширение существующих рынков продаж ПВН по линии ВТС и обеспечение выхода ОПК на новые рынки на основе принципиального изменения положений существующей концепции ВТС, прежде всего путем более широкого использования оффсета и создания совместных производств ВВСТ с государствами-импортерами российского вооружения;

четвертое — создание условий для высокотехнологичного развития гражданской экономики и расширение производства ПГН и ПДН в ОПК и смежных отраслях с акцентом на импортозамещение и отечественное оборудование.

Решение первых трех задач обеспечивается путем повышения уров-

ня выполнения предприятиями, ИС и отраслями ОПК планов ГПВ (ГОЗ). При этом, однако, из-за стремления поскорее выйти на международные рынки продаж современного ВВСТ регулярно возникают вопросы комплектования оргштатных формирований и достаточности оснащения ВС РФ перспективными системами вооружения — в войска порой поступают лишь единичные их экземпляры[31]. Четвертая задача, к сожалению, рассматривается как отдельная задача, не связанная с тремя предыдущими. Вместе с тем с позиций системного подхода достижение военно-экономической эффективности ОПК и устойчивости его функционирования на длительную перспективу, а также конкурентоспособности предприятий возможно лишь путем комплексного решения всех четырех задач, в том числе с учетом динамики их загрузки ГОЗ.

При реализации указанных приоритетов и принятии управляющих решений первичным является *анализ возможностей оборонных предприятий, их способность и готовность диверсифицироваться*. В частности, необходимо детально анализировать наиболее значимые составляющие их инвестиционно-инновационного потенциала: ресурсно-сырьевой (средневзвешенная обеспеченность балансовыми запасами основных видов природных ресурсов); производственный (совокупный результат реализации создаваемой ПВН, ПДН и ПГН); экспортный (совокупная эффективность реализации ПВН в рамках ВТС, а также ПДН и ПГН); инфраструктурный (экономико-географическое положение предприятия и его инфраструктурная обустроенность); интеллектуальный (профессионально-образовательный уровень кадров); институциональный (степень развития ведущих институтов рыночной экономики в регионе, отрасли и стране); инновационный (уровень внедрения достижений научно-технического прогресса на каждом предприятии).

Предлагается

Первое. Отказаться от использования термина «конверсия» в нормативном правовом поле при подготовке и корректировке нормативных правовых документов по диверсификации и конверсии военного производства, а также при отработке проектов и программ в этой сфере. Как показано выше, конверсия, по сути, является составной частью диверсификации военного производства; ее отдельное рассмотрение вносит, по нашему мнению, не только терминологическую путаницу, но и создает условия для дублирования направлений создания ПГН и ПДН и соответственно нецелевого расходования финансовых средств и иных ресурсов.

Следует отметить, что федеральный закон «О конверсии оборонной промышленности» от 13 апреля 1998 года № 60-ФЗ устанавливал роль и ответственность государства в процессе конверсии; права, обязанности и ответственность конверсируемых предприятий; компенсации и льготы трудящимся, потерявшим работу в результате конверсии. С 1 января 2005 года этот закон утратил силу без отработки нового закона. Наиболее значимая федеральная целевая программа конверсии оборонной промышленности на 1995—1997 годы и последующие годы (утв. постановлением Правительства РФ от 26.12.1995 № 1274) не выполнена и закрыта из-за прекращения финансирования. В 90-х годах прошлого столетия, по данным Госкомстата (теперь Росстата), конверсией были охвачены около 700 предприятий ОПК[32]. Несмотря на то что выпуск продукции на них в 2000 году в целом сократился на 23 %, примерно на каждом пятом

предприятии был отмечен рост производства гражданской продукции. Две трети выпускаемых на них изделий — товары, далекие от военных нужд. На каждом третьем предприятии — гражданское производство достигало 80 % общего выпуска продукции, что создало предпосылки для окончательного ухода многих из этих предприятий из сферы военного производства. При этом следует иметь в виду, что создание производств, как правило, базировалось на иностранной технологической базе, т. е. эти предприятия «садились» на зарубежную технологическую иглу. В организационно-управленческом плане одной из главных причин допущенных просчетов при проведении конверсии 1990-х годов явилось то, что было расформировано Министерство оборонной промышленности РФ (МОП). Для справки: МОП было образовано на базе Государственного комитета РФ по оборонным отраслям промышленности (Указ Президента РФ от 08.05.1996 № 686); 17 марта 1997 года под давлением из-за рубежа МОП было ликвидировано.

В настоящее время на федеральном уровне одновременно с диверсификацией проводятся мероприятия и по конверсии. Так, в июле 2017 года Фонд развития промышленности запустил новую программу «Конверсия».

Второе. В последние десятилетия значительная (скорее всего большая) часть наукоемких основных производственных фондов промышленности и эксплуатируемого высокотехнологичного оборудования отраслей экономики РФ, включая ОПК, в том числе научно-экспериментальной базы, испытательного и производственно-технологического оборудования, программного обеспечения, ЭКБ, и т. п., находится под внешним контролем или опосредованным дистанционным управлением из-за рубежа. Проводимые мероприятия по импортозамещению носят локальный характер, не нацелены на системную ликвидацию импортных поставок и не сочетаются с диверсификацией оборонных предприятий и НИО. Поэтому необходимо сформулировать и определить внятные и четкие цели и задачи взаимоувязанной и совместной научно-технической и производственно-технологической деятельности военной и гражданской экономики (их НИО и предприятий) по обеспечению военной, государственной, экономической и технологической безопасности, проводимой с учетом комплексирования мероприятий импортозамещения и диверсификации военного производства. Решение этих задач должно осуществляться во взаимосвязи с мероприятиями Стратегии научно-технологического развития РФ (Указ Президента РФ от 1.12.2016 № 642) и постановления Правительства РФ от 15.04.2014 № 328 «Об утверждении государственной программы РФ «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности» (с изменениями от 29.03.2019). В конечном итоге под обоснованные приоритетные направления техники и технологий, сочетающиеся с потребностями ОПК, должны формироваться ***комплексные***

В настоящее время сроки замены комплектов образцов и систем вооружения для большинства наукоемких видов вооружения составляют в среднем 7—12 лет, и эти сроки имеют тенденцию к сокращению. Это означает, что не позднее 2030 года потребуется новое качественное переоснащение группировок войск (сил) на новое поколение ВВСТ, т. е. последующая ГПВ должна будет ответить на растущие угрозы и вызовы со стороны вероятных противников.

планы импортозамещения и диверсификации.

Для достижения поставленных целей и решения соответствующих задач необходимо выработать совместные и кумулятивные направления работ гражданских и военных специалистов (исследований, разработок, опытных производств и т. д.) по формированию в рамках планов импортозамещения и диверсификации:

- научно-технического задела для создания перспективных разработок ВВСТ;
- планов расширения ВТС с зарубежными странами;
- дополнительных и скорректированных (при необходимости) плановых мероприятий научно-технического и производственно-технологического обеспечения мобилизационной подготовки ОПК и его структур;
- «прорывных», «закрывающих», «дефляционных» и иных отечественных технологий, динамично изменяющих сегменты региональных и глобальных рынков ПГН и ПДН.

Выполнение этих планов должно осуществляться с учетом проводимых мероприятий государственной поддержки инновационной деятельности в интересах обороны и безопасности РФ. В частности, например, Военному инновационному технополису «ЭРА» целесообразно дополнительно поставить задачу комплексирования работ по диверсификации и импортозамещению.

Третье. Отказаться от постановки задач диверсификации ОПК и его структур без их предварительной проработки с позиций системного подхода и стратегического планирования на базе программно-целевого управления. В частности, провести анализ целесообразности и последствий увеличения в 2—3 раза выпуска ПГН на предприятиях (≥ 50 % от объема выпускаемой продукции). При этом технико-экономическое обоснование и формулирование требований по диверсификации должно быть не «сверху вниз», а «снизу вверх» с учетом финансовых, производственно-экономических, кадровых и иных ограничений, устанавливаемых «сверху», т. е. на федеральном уровне.

Целевая установка диверсификации военного производства должна быть направлена прежде всего на ускоренное импортозамещение, обеспечивающее снижение зависимости производства ВВСТ от поставок импортных комплектующих и материалов и формирование научно-технического задела для создания асимметричных ответов вероятному противнику[33].

В результате должны быть выработаны требования по диверсификации и их финансовому, материально-техническому, кадровому обеспечению на уровнях: 1 — ОПК в целом; 2 — его отраслей; 3 — интегрированных структур; 4 — отдельных предприятий. На основе этих требований и установленных ограничений по выделяемым ресурсам должны отрабатываться и реализовываться программы и конкретные проекты диверсификации.

Четвертое. Для повышения устойчивости функционирования оборонных предприятий на основе обеспечения сбалансированного выпуска ПВН, ПДН и ПГН, функциональных, организационно-технических, финансово-экономических и иных мероприятий диверсификации и импортозамещения вместо стратегии диверсификации ОПК (Стратегии-2030), разрабатываемой Военно-промышленной комиссией РФ, разработать ***Стратегию диверсификации военного производства и импортозамещения в ОПК на период до 2035 года*** (далее Стратегия). Целью

данной Стратегии должна стать комплексная увязка и финансово-техническое сбалансирование мероприятий, заложенных (или планируемых) в программах диверсификации ОПК и импортозамещения, с учетом сроков выполнения заданий ГОЗ в рамках ГПВ-27 и последующей ГПВ.

Целесообразно, чтобы Стратегия выполнялась в три этапа: 1-й этап — до 2025 года, 2-й — 2026—2030 гг. и 3-й — до 2031—2035 годов. Базовая нормативная и методическая основа для выполнения мероприятий Стратегии имеется. В частности, например, достаточно представительной является «Система показателей комплексной оценки состояния и динамики развития организаций ОПК, включая показатели эффективности работы «консолидированных» государством компаний», утвержденная приказом Минпромторга России от 28.09.2012 № 1386 (Приложение № 1 к приказу от 17 мая 2017 № 1583). Необходимо только наряду с имеющимися показателями ввести дополнительный учет объемов и качества выполнения работ по диверсификации.

При разработке и реализации Стратегии целесообразно обеспечить не «слепой» (лежащий на поверхности) перевод предприятий на производство ПГН, хотя на ближайшую перспективу могут быть в некоторых случаях потери при создании дополнительных рабочих мест за счет мультипликативного эффекта в смежных отраслях экономики. С позиций системного подхода необходим поиск и выработка действительно перспективных направлений их диверсификации, дающих в будущем синергетический эффект при создании асимметричных и других перспективных систем вооружения и попутно создание «закрывающих технологий» в отраслях экономики вероятного противника. Только в этом случае, по нашему мнению (с учетом п. 2 и п. 3), может быть получен максимальный синергетический эффект от импортозамещения и диверсификации. Не претендуя на полноту вопросов, рассматриваемых в Стратегии, в ее содержание предлагается включить разделы и приложения, представленные в таблице.

Таблица

Содержание Стратегии диверсификации военного производства и импортозамещения в ОПК на период до 2035 года

№ пп	Наименование разделов и параграфов Стратегии (*курсивом даны пояснения к составу разделов и приложений*)
1	Общие положения
2	Современное состояние и проблемы ОПК РФ по обеспечению устойчивости его функционирования при выполнении ГПВ и ГОЗ.
2.1	Вызовы инновационного развития для ОПК и его структур.
2.2	Состояние и проблемы ОПК при обеспечении устойчивости его функционирования.
3	Стратегия в системе стратегического планирования развития военной и гражданской экономики РФ и обеспечения ее национальной безопасности.
3.1	Стратегия в системе обеспечения военной и экономической безопасности.
3.2	Стратегия в системе стратегического планирования в рамках социально-экономической политики государства.
3.3	Обоснование исходных вариантов формирования и реализации Стратегии и их характеристика (*с описанием инерционного, пессимистического, оптимистического вариантов*).

Продолжение таблицы

№ пп	**Наименование разделов и параграфов Стратегии** (***курсивом даны пояснения к составу разделов и приложений***)
4	Цель и задачи Стратегии. Этапы реализации (*с описанием для инерционного, пессимистического, оптимистического и рекомендуемого вариантов*).
4.1	Цель Стратегии.
4.2	Основные задачи Стратегии.
4.3	Этапы реализации Стратегии.
5	Ресурсное обеспечение Стратегии и оценка ее реализуемости (*с описанием для инерционного, пессимистического, оптимистического и рекомендуемого вариантов*).
5.1	Ресурсное обеспечение Стратегии при выделении бюджетных и частных инвестиций
5.2	Оценка рисков и реализуемости Стратегии.
6	Оценка военно-экономической и экономической эффективности Стратегии и ожидаемых последствий ее реализации (*с указанием условий и последствий принятия инерционного, пессимистического, оптимистического и рекомендуемого варианта реализации Стратегии*).
	Приложения.
П1	Приоритетные направления и мероприятия диверсификации и импортозамещения в рамках реформирования и модернизации ОПК.
П2	Критерии и показатели диверсификации и импортозамещения ОПК и его структур *(по годам планируемого периода).*
П3	Перечень стратегически значимых проектов РФ диверсификации и импортозамещения ОПК (*с указанием ожидаемых результатов и затрат по этапам реализации Стратегии*).
П4	Перечень перспективных региональных проектов РФ диверсификации и импортозамещения ОПК(*по каждому из федеральных округов*).
П5	Перечень и краткая характеристика проблемных предприятий при выполнении мероприятий диверсификации и импортозамещения по этапам реализации Стратегии в прогнозируемом периоде (*по каждому из федеральных округов и каждой интегрированной структуре ОПК*).
П6	Потребности в дополнительных ресурсах и квалифицированных специалистах дефицитных профессий (*по этапам реализации Стратегии*) и ожидаемые результаты по их удовлетворению.
П7	План подготовки научных кадров и квалифицированных специалистов для выполнения мероприятий диверсификации и импортозамещения в ОПК и после перевода его предприятий на новый технологический уровень (*для вузов, НИО РАН, отраслей промышленности и ОПК*).
П8	План мероприятий диверсификации и импортозамещения в ОПК в интересах мобилизационной подготовки в РФ.
П9	План мероприятий диверсификации и импортозамещения в ОПК в интересах международного военно-технического сотрудничества.
П10	Региональные планы реализации Стратегии (*по каждому из федеральных округов*).
П11	Описание, детальная и сводная оценка вариантов обеспечения и повышения устойчивости функционирования и развития ОПК (*в том числе, по интегрированным структурам и проблемным предприятиям — в соответствии с П5*).

Разработка структуры и формирование мероприятий Стратегии должны осуществляться в соответствии с федеральными законами РФ: от 28.06.2014 № 172-ФЗ «О стратегическом планировании в РФ», от 31.12.2014 № 488-ФЗ «О промышленной политике в РФ» и другими нормативными правовыми документами. Подготовка плана мероприятий должна включать: формирование состава показателей эффективности, методологию их расчета; мероприятия по выполнению задач; описание рисков реализации Стратегии и способов их минимизации; мониторинг

и координацию деятельности различных организаций и государственных структур.

Подводя итог, отметим, что при комплексировании мероприятий функционирования и развития ОПК, в том числе в интересах создания синергетического эффекта в отраслях наукоемкой промышленности, разделение стратегического планирования военного производства (его диверсификации) и импортозамещения абсолютно неприемлемо. Эффективность такого планирования может быть обеспечена только на самом высоком государственном уровне, аналогичном когда-то упраздненному Госплану. Речь идет только о жестком планировании деятельности госкорпораций и предприятий, работающих в сфере ОПК, а также взаимодействующих с ними организаций, обеспечивающих ликвидацию «узких мест», сдерживающих ускоренное развитие ключевых его предприятий.

В целом проблема эффективного управления ОПК, по нашему мнению, заключается не в перманентном кадровом сокращении и ротации в управленческих структурах, а в достижении на основе системного подхода оптимального соответствия объекта и субъекта управления при постановке и выполнении решаемых ими задач. В частности, можно отметить, что в Правительстве РФ обеспечение диверсификации военного производства, импортозамещения и координация функционирования и финансового обеспечения предприятий ОПК при программно-целевом управлении созданием и реализацией ПВН, ПДН и ПГН возложено на Министерство промышленности и торговли. В составе Минпромторга России имеется сводный департамент и несколько департаментов, каждый из которых курирует одну-две отрасли ОПК, что явно не отвечает резко возросшему объему стоящих перед ОПК задач военного и гражданского производства.

Необходимо сформулировать и определить внятные и четкие цели и задачи взаимоувязанной и совместной научно-технической и производственно-технологической деятельности военной и гражданской экономики (их НИО и предприятий) по обеспечению военной, государственной, экономической и технологической безопасности, проводимой с учетом комплексирования мероприятий импортозамещения и диверсификации военного производства. Решение этих задач должно осуществляться во взаимосвязи с мероприятиями Стратегии научно-технологического развития РФ.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] *Микрюков В.* Знать и помнить войну. НВО. 29.07.2016. URL: http://nvo.ng.ru/concepts/2016-07-29/8_remember.html (дата обращения: 29.09.2019).

[2] *Ильницкий А., Лосев А.* Искусственный интеллект — угрозы и возможности //Арсенал Отечества. 2019. № 4 (42). 23.08.2019. URL: http://arsenal-otechestva.ru/article/1269-iskusstvennyj-intellekt-ugrozy-i-vozmozhnosti (дата обращения: 10.11.2019).

[3] *Герейханова А.* Уйти на гражданку. *Президент поставил задачи пред-*

приятиям ОПК. Российская газета 16.10.2019 — Столичный выпуск № 234 (7992). URL: https://rg.ru/2019/10/16/putin-zhdet-ot-predpriiatij-opk-vypuska-grazhdanskoj-produkcii.html (дата обращения: 18.10.2019).

[4] Об увеличении доли высокотехнологичной продукции гражданского и двойного назначения, выпускаемой ОПК. Поручение Председателя Правительства РФ во исполнение поручений Президента России по реализации Послания Президента Федеральному Собранию от 01.12.2016. Правительство РФ. 08.12.2016. URL: http://government.ru/dep_news/25735/ (дата обращения: 05.10.2019).

[5] *Бакарджиева С.* Быть или не быть диверсификации производства на предприятиях ОПК. kornelik. 21.09.2018.URL:http://integral-russia.ru/2018/09/21/20408/ (дата обращения: 18.10.2019).

[6] Экономические санкции против России. Обеспечение оптимального импортозамещения. Bstudy.net. URL: https://bstudy.net/627467/ekonomika/ekonomicheskie_sanktsii_protiv_rossii_optimalnoe_importozameschenie#486 (дата обращения: 11.10.2019).

[7] *Хубиев Р.* «Санкции из космоса»: могут США «отключить электронику в России»? *Станки под дистанционным управлением, или почему импортозамещение — не блажь. iarex.* 18.10.2019. URL: http://www.iarex.ru/articles/71433.html(дата обращения:18.10.2019).

[8] *Медведев Д.А.* Россия-2024: Стратегия социально-экономического развития // Вопросы экономики. 2018. №10. С. 5—28.

[9] *Ткачев И., Солопов М.* ГЛОНАСС спускается на землю. 25.06.2019. РБК. URL: https://www.rbc.ru/newspaper/2019/06/25/5d10ef6d9a79476950dcf15e (дата обращения: 18.10.2019).

[10] Повышение точности ГЛОНАСС решили отложить. Репортер. 12.11.2019. URL: https://topcor.ru/11887-povyshenie-tochnosti-glonass-reshili-otlozhit.html (дата обращения: 12.11.2019).

[11] Внешняя торговля России. URL: http://russian-trade.com/reports-and-reviews/2019-02/vneshnyaya-torgovlya-rossii-v-2018-godu/ (дата обращения: 11.10.2019).

[12] Патрушев назвал причины, тормозящие диверсификацию «оборонки» в ЦФО. Тула, РИА Новости. 04.10.2019. URL: https://ria.ru/20191004/1559435397.html (дата обращения: 05.10.2019).

[13] Почему российскому ОПК потребовалось списание 700 млрд руб. кредитов. *Вице-премьер Юрий Борисов обосновал это предложение тем, что оборонные предприятия «живут впроголодь»*. РБК. 08.07.2018. URL: https://www.rbc.ru/economics/08/07/2019/5d2320289a7947771c7d26ea(дата обращения:12.11.2019).

[14] Путин поручил Медведеву рассмотреть вопрос о рентабельности предприятий ВПК. ИА Красная Весна. 25.09.2019. URL: https://rossaprimavera.ru/news/e22d1b62 (дата обращения: 04.10.2019).

[15] *Сокирко В.* Гособоронзаказ не в силах переварить «путинские триллионы». Свободная пресса. 21.11.2018. URL: http://svpressa.ru/war21/article/216675/?utm_source=warfiles.ru (дата обращения: 12.11.2019).

[16] Володин: закон о диверсификации предприятий ОПК будет разработан в течение года. ТАСС. 04.03.2018. URL: https://tass.ru/ekonomika/5006596 (дата обращения:12.11.2019).

[17] *Журенков Д.А., Трушкова Е.А.* Стратегия диверсификации-2030 // Арсенал Отечества. 2018. № 2 (34). URL: http://arsenal-otechestva.ru/article/1036-strategiya (дата обращения: 12.11.2019).

[18] О ходе выполнения Указа Президента РФ от 7 мая 2012 года № 603 «О реализации планов (программ) строительства и развития Вооруженных Сил РФ, других войск, воинских формирований и органов и модернизации ОПК». Правительство России. 4.05.2017. URL: http://government.ru/orders/selection/406/27537/ (дата обращения: 17.10.2019).

[19] Борисов анонсировал появление госпрограммы по диверсификации ОПК. РБК. 30.11.2018. URL:https://www.rbc.ru/

politics/30/11/2018/5c01319a9a794785bc58a6ea (дата обращения: 12.11.2019).

[20] Власти призвали научиться «парировать угрозы» из-за падения ОПК. РБК. 28.07.2018. URL: https://www.rbc.ru/economics/28/07/2018/5b5c8da39a79475ce4fdeadd (дата обращения: 12.11.2019).

[21] Юрий Борисов: ОПК вышел на предел возможностей перехода на «гражданские рельсы». Nakanune.Ru 8.07.2019. URL:https://news.myseldon.com/ru/news/index/213094493 (дата обращения:12.11.2019).

[22] *Воробьев С.* Кастрюли вместо «Арматы». *Чиновники собираются превратить предприятия ВПК в заводы по выпуску сеялок и ширпотреба.* Свободная пресса. 28.11.2018. URL: https://svpressa.ru/blogs/article/217464/. *Воробьев С.* Гонка разоружения. *Почему в РФ начали банкротить уникальные оборонные заводы.* Свободная пресса. 1.07.2018. https://svpressa.ru/blogs/article/204187/. *Попова Н.* «Алмаз-Антей»: Лолита и «сов. секретно». *Новые подробности жесткой приватизации Московского машиностроительного завода «Авангард», который входит в концерн «Алмаз-Антей»: по кому сильно рыдает УК РФ?* 11.06.2019. URL: http://www.moscow-post.su/economics/almaz_antej_lolita_i_sov_sekretno31026/ (дата обращения: 12.11.2019).

[23] Большой российский энциклопедический словарь. М.: 2012. URL: https://slovar.cc/enc/bolshoy-rus/1718161.html(дата обращения:12.11.2019).

[24] Там же. URL: https://slovar.cc/enc/bolshoy-rus/1708445.html (дата обращения: 12.11.2019).

[25] Война и мир в терминах и определениях / ред. Д.О. Рогозин. Военно-политический словарь. М.: Вече, 2011. С. 640.

[26] *Ансофф И.* Стратегическое управление. М.: Экономика. 1989; *Ансофф И.* Новая корпоративная стратегия. СПб.: Питер, 1999.

[27] *Ансофф И.* Стратегический менеджмент. СПб.: Питер, 2009. С. 344. (Strategic Management, 1979). URL: https://e-libra.ru/books/158993-strategicheskoe-upravlenie.html (дата обращения: 04.10.2019).

[28] *Юдина И.С., Антонов А.П.* К вопросу об определении термина «диверсификация». Международный научный журнал «Инновационная наука». 2016. № 6. С. 303—308. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-ob-opredelenii-termina-diversifikatsiya (дата обращения: 04.10.2019).

[29] Экономический словарь. Slovariki 2.0. Знание — сила. 13.10.2019. URL:http://slovariki.org/ekonomiceskij-slovar/9238 (дата обращения: 04.10.2019).

[30] Большое интервью министра обороны Сергея Шойгу газете «Московский комсомолец». AFTERSHOCK. 22.09.2019. https://aftershock.news/?q=node/791030&full (дата обращения: 12.11.2019). СМИ США указали на непригодность российского вооружения в Сирии. РИА VistaNews. 11.10.2019 URL: https://vistanews.ru/politics/army/307765?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop&utm_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2Fnews (дата обращения: 12.11.2019).

[31] *Сокирко В.* Гособоронзаказ не в силах переварить «путинские триллионы». *Обещания массово обеспечить Вооруженные Силы РФ «Арматами», «Ярсами» и Су-57 застряли на предприятиях «оборонки».* Свободная пресса. 21.11.2018. URL: http://svpressa.ru/war21/article/216675/?utm_source=warfiles.ru (дата обращения: 12.11.2019).

[32] *Мельников В.* Убожество российской конверсии. Гражданская продукция предприятий ВПК неконкурентоспособна // Газета «Коммерсантъ». № 13. 18.02.1997. С. 6. URL: https://www.kommersant.ru/doc/172693 (дата обращения: 09.11.2019).

[33] *Селиванов В.В., Ильин Ю.Д.* Методические основы формирования асимметричных ответов в военно-техническом противоборстве с высокотехнологичным противником // Военная Мысль. 2019. № 2. С. 5—14.

Оптимизация параметров долгосрочных программ и планов развития системы вооружения противовоздушной обороны на основе генетических алгоритмов

Подполковник В.С. ПАХОМОВ,
кандидат технических наук

Полковник запаса Н.М. ТОЛКАЧЕВ

АННОТАЦИЯ

Представлен подход к оптимизации параметров долгосрочных программ и планов развития системы вооружения противовоздушной обороны (ПВО) на основе технологий искусственного интеллекта.

ABSTRACT

The paper presents an approach to optimizing the parameters of long-term programs and development plans for AD armaments system on the basis of artificial intelligence technologies.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Вооружение и военная техника, система вооружения ПВО, программно-целевое планирование, стратегия планирования, система поддержки принятия решений, моделирование, искусственный интеллект, генетические алгоритмы.

KEYWORDS

Armaments and military equipment, AD armaments system, target program planning, planning strategy, system of decision taking support, modeling, artificial intelligence, genetic algorithms.

ОДНИМ из основных направлений развития военной организации государства является поддержание и совершенствование технического уровня вооружения, военной и специальной техники (ВВСТ) в соответствии с задачами и предназначением Вооруженных Сил и других войск. При этом для органов военного управления повышенную значимость имеют вопросы развития системы вооружения посредством формирования и реализации соответствующих программ и планов.

На эффективность таких программ значительное влияние оказывает качество информационно-аналитического обеспечения, используемого при их подготовке. Изменение условий, в которых осуществляется развитие системы вооружения, как правило, предопределяет необходимость совершенствования состава и содержания используемых методик в направлении удовлетворения новых прикладных потребностей при

обосновании соответствующих управленческих решений.

В условиях ограниченности выделяемых ассигнований наиболее сложным с научно-методической точки зрения для решения задачи оптимизации предложений в долгосрочные программы и планы развития системы вооружения ПВО представляется ***разработка долгосрочной стратегии планирования***, определяющей приоритетные направления использования ресурсного потенциала и оптимальных пропорций распределения программных мероприятий. Сложность долгосрочного планирования мероприятий по обеспечению требуемого состояния вооружения ПВО обусловлена необходимостью проведения многовариантной технико-экономической оценки эффективности предложений в перспективные программы и планы развития системы вооружения[1].

Используя существующие подходы к программно-целевому планированию, управлению развитием системы вооружения, под **стратегией долгосрочного планирования мероприятий по обеспечению требуемого состояния вооружения ПВО** следует понимать упорядоченную во времени и по важности систему программных мероприятий, которая в рамках существующих условий и ограничений определяет приоритетные направления использования ресурсного, научно-технического и производственного потенциала в целях эффективного решения комплекса задач по обеспечению требуемого количественного и качественного состояния системы вооружения в течение заданного периода планирования.

Поддержка принятия решений по управлению развитием системы вооружения составляет неотъемлемый элемент процесса обоснования и формирования комплекса программно-плановых документов в рамках реализации военно-технической политики государства[2]. Ключевым в этом процессе является выбор управленческих решений из числа существующих альтернатив развития ВВСТ с использованием соответствующих методов, методик и моделей. Их совокупность образует основу методологии, ориентированной на обоснование перспективного облика системы вооружения и повышение эффективности управления процессом развития ВВСТ.

Наиболее сложным для решения задачи оптимизации предложений в долгосрочные программы и планы развития системы вооружения ПВО представляется разработка долгосрочной стратегии планирования, определяющей приоритетные направления использования ресурсного потенциала и оптимальных пропорций распределения программных мероприятий.

Важнейший элемент программно-целевого планирования развития системы вооружения ПВО — ***научно-техническое прогнозирование***, — которое является крайне сложным процессом, особенно в военно-технической сфере и тем более на отдаленную перспективу. В первую очередь это связано со значительной размерностью задачи прогнозирования развития высокотехнологичных организационно-технических систем, к которым относится система вооружения ПВО. Сложность данной системы, ее уникальность, отсутствие адекватного математического аппарата для создания моделей приводит к необходимости поиска новых направлений моделирования и синтеза эффективных управленческих решений.

Эти направления в настоящее время активно разрабатываются и составляют содержание понятия ***искусственный интеллект***. Именно на основе применения перспективных интеллектуальных информационных технологий возможно решение остро стоящих проблем и задач в различных сферах деятельности. При этом к числу важнейших задач относятся оптимизация программ развития сложных организационно-технических систем военного назначения и построение автоматизированных *систем поддержки принятия решений (СППР)*.

Для выработки решений в СППР используются методы из различных областей знаний, в том числе разработанные в рамках концепции вычислительного интеллекта. В том случае, когда в качестве основы СППР используются методы искусственного интеллекта, возникает понятие ***интеллектуальная СППР***. К наиболее эффективным методам вычислительного интеллекта, используемым в интеллектуальных СППР, относятся нейросети и эволюционные алгоритмы, основу которых составляют генетические алгоритмы[3].

В основе генетических алгоритмов лежит использование природного принципа естественного отбора, который заключается в том, что наименее приспособленные организмы умирают раньше и в больших количествах, а наиболее приспособленные выживают и дают потомство. Это потомство оказывается в среднем уже более приспособленным к окружающей среде, и среди его особей опять выделяются наиболее приспособленные и т. д.

Применительно к оптимизации параметров долгосрочных программ и планов развития системы вооружения ПВО задача формулируется как формирование гипотез развития, из которых необходимо выбрать лучшую. Есть функция приспособленности, которая определяет, насколько хорошо по заданному критерию тот или иной вариант решения приспособлен к «окружающей среде». Есть набор генетических операций, при помощи которых генерируются новые решения, а также некоторое целевое значение функции приспособленности — к нему мы стремимся. Как только оно достигается, то работу алгоритма можно прекратить.

Целью генетической оптимизации в процессе синтеза стратегии планирования мероприятий по обеспечению требуемого состояния вооружения войск ПВО является формирование оптимальной комбинации параметров управляющего воздействия на систему вооружения ПВО в течение периода планирования на основе определения оптимальной последовательности образцов ВВСТ ПВО при моделировании динамики изменения состояния системы вооружения ПВО.

Целью генетической оптимизации в процессе синтеза стратегии планирования мероприятий по обеспечению требуемого состояния вооружения войск ПВО является формирование оптимальной комбинации параметров управляющего воздействия на систему вооружения ПВО в течение периода планирования на основе определения оптимальной последовательности образцов ВВСТ ПВО при моделировании динамики изменения состояния системы вооружения ПВО.

Выход на указанную оптимальную последовательность предполагает использование двух вариантов значений целевой функции: первый — ***минимум суммарной стоимости реализации программных мероприятий*** по обеспечению требуемого состояния системы вооружения; второй — ***максимум боевого потенциала системы вооружения при реализации программных мероприятий*** по обеспечению требуемого состояния системы вооружения. В обоих вариантах задается сложная целевая функция, которая зависит от нескольких аргументов (переменных) — комбинации управляющих воздействий на систему вооружения ПВО в течение периода планирования. Задаются также значения объемов программных мероприятий управляющего воздействия на систему вооружения в течение периода планирования. Они определяют граничные области изменения объемов программных мероприятий управляющего воздействия для каждого типа ВВСТ ПВО в течение периода планирования. Требуется найти такие значения аргументов, при которых целевая функция достигает соответствующего экстремального значения.

Используя терминологию генетических алгоритмов, каждый вариант комбинации программных мероприятий управляющего воздействия на систему вооружения ПВО в течение периода планирования (набор значений переменных, характеризующих объемы планируемых мероприятий по каждому типу ВВСТ ПВО) можно представить в виде некоторой особи (варианта решения). В качестве показателя приспособленности может использоваться значение суммарной стоимости реализации варианта программных мероприятий или значение показателя боевого потенциала, достигаемого при реализации варианта программных мероприятий.

Начальный вариант комбинации программных мероприятий управляющего воздействия на систему вооружения ПВО в течение периода планирования (набор значений переменных, характеризующих объемы планируемых мероприятий) определяется на основе имитационного моделирования динамики изменения состояния системы вооружения ПВО в течение периода планирования, что позволяет учесть основные особенности процессов изменения состояния образцов ВВСТ ПВО.

Значения объемов программных мероприятий определяют граничные области изменения объемов программных мероприятий управляющего воздействия для каждого типа ВВСТ ПВО в течение периода планирования.

Для решения задачи оптимизации параметров стратегии планирования мероприятий по обеспечению требуемого состояния вооружения войск ПВО необходимо выполнить следующее: определить способ кодирования потенциальных решений; составить целевую функцию, которую алгоритм будет минимизировать (максимизировать); определить параметры реализации операций кроссинговера и мутации. Структура потенциального решения генетической оптимизации представляет собой некоторую последовательность образцов ВВСТ ПВО в составе системы вооружения в определенный момент периода планирования.

В процессе работы генетического алгоритма используются типовые

операторы генетической оптимизации, которые применяются многократно и ведут к постепенному изменению исходного множества решений. Поскольку все операторы, по своей сути, направлены на улучшение каждой отдельной комбинации программных мероприятий управляющего воздействия на систему вооружения ПВО в течение периода планирования, то результатом их работы является постепенное улучшение — эволюция к локально-оптимальному решению.

После работы генетического алгоритма из конечного множества решений выбирается тот вариант комбинации программных мероприятий управляющего воздействия на систему вооружения ПВО в течение периода планирования, который дает минимальное (или максимальное) значение целевой функции и является в итоге результатом работы генетического алгоритма.

Предлагаемый подход к оптимизации параметров долгосрочных программ и планов развития системы вооружения ПВО на основе генетических алгоритмов с высокой эффективностью может быть использован для решения практических задач по определению оптимальных по заданному критерию вариантов Государственной программы вооружения в части системы вооружения ПВО. Данный подход позволяет учитывать специфические особенности процессов изменения состояния системы вооружения ПВО. Его практическая реализация на современных ПЭВМ не вызывает затруднений, а время, требующееся для получения практически приемлемых результатов, находится в разумных пределах.

Начальный вариант комбинации программных мероприятий управляющего воздействия на систему вооружения ПВО в течение периода планирования определяется на основе имитационного моделирования динамики изменения состояния системы вооружения ПВО в течение периода планирования, что позволяет учесть основные особенности процессов изменения состояния образцов ВВСТ ПВО.

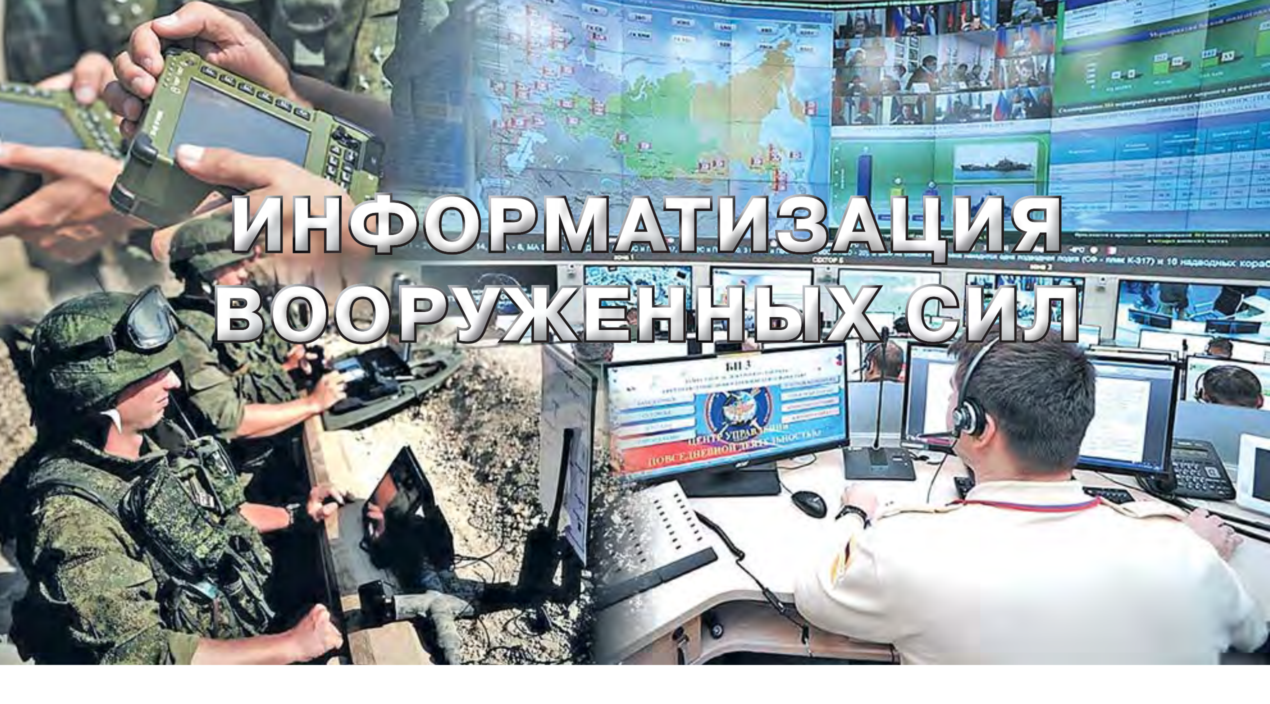
Использование вышеизложенного подхода будет способствовать повышению достоверности и объективности прогнозов изменения состояния системы вооружения ПВО при различных вариантах долгосрочных программ и планов развития системы вооружения ПВО, а также обоснованности принимаемых решений при выборе приоритетов развития системы вооружения ПВО.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] *Буренок В.М., Косенко А.А., Лавринов Г.А.* Техническое оснащение Вооруженных Сил Российской Федерации: организационные, экономические и методологические аспекты. М.: Издательский дом «Граница», 2007.

[2] *Буренок В.М., Ляпунов В.М., Мудров В.И.* Теория и практика планирования и управления развитием вооружения / под ред. А.М. Московского. М.: Граница, 2005.

[3] *Рассел С., Норвиг П.* Искусственный интеллект: современный подход / пер. с англ. 2-е изд. М.: Издательский дом «Вильямс», 2006.



Обеспечение информационного взаимодействия автоматизированных систем военного назначения с использованием унифицированного сервиса взаимодействия

Полковник запаса И.Н. АХМАДИШИН

В.В. БАРАНЮК,
кандидат технических наук

АННОТАЦИЯ

Рассмотрены ключевые проблемные вопросы обеспечения информационного взаимодействия автоматизированных систем. Представлены предложения по формированию унифицированного сервиса взаимодействия, позволяющего обеспечить обмен формализованной информацией.

ABSTRACT

The paper examines the key problem issues of supporting information interaction of automated systems. It gives proposals as to the formation of unified interaction service that would make for formalized information exchange.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Автоматизированные системы военного назначения, информационное взаимодействие, информация взаимообмена, унифицированный сервис взаимодействия.

KEYWORDS

Military-purpose automated systems, information interaction, mutual exchange information, unified interaction service.

В НАСТОЯЩЕЕ время в Вооруженных Силах Российской Федерации находятся в эксплуатации большое количество различных автоматизированных систем военного назначения (АС ВН) и комплексов средств автоматизации (КСА), размещенных в органах военного управления и на пунктах управления видов и родов войск различных уровней управления.

Значительная часть этих систем и комплексов разработана в 70—80-е годы прошлого века на разной технической, программной и информационной основе, и их модернизация либо невозможна, либо чересчур затратна, либо нецелесообразна. В основном эти АС ВН и КСА предназначены для решения различных задач управления войсками (силами) и оружием и практически информационно не взаимосвязаны. Тем не менее в данных автоматизированных системах накоплен достаточно большой объем информации, связанной со спецификой решаемых задач.

В основном необходимость обеспечения информационного взаимодействия АС ВН предусматривалась соответствующими требованиями тактико-технических заданий. Однако при их создании технические и организационные решения по взаимодействию оформлялись, как правило, в виде протоколов информационно-технического взаимодействия (ИТВ). На этапе приемки работ взаимодействие проверялось на опытных образцах или стендах. При этом взаимообмен осуществлялся условно-реальной информацией ограниченного состава.

В дальнейшем, после принятия АС ВН на снабжение и развертывания соответствующих средств автоматизации на пунктах управления, вопросы взаимодействия, как правило, уже не отрабатывались по целому ряду причин, среди которых можно выделить следующие:

- отсутствие нормативной документации, регламентирующей действия обслуживающего персонала по обеспечению взаимодействия различных АС ВН;
- отсутствие технической возможности расширения состава объектов взаимодействия;
- отсутствие подготовленного обслуживающего персонала, способного обеспечить информационно-техническое взаимодействие с вводимыми в эксплуатацию новыми АС ВН.

В случае возникновения острой необходимости осуществления такого взаимообмена на пункты управления вызывались представители предприятий-разработчиков соответствующих АС ВН и КСА, которые за достаточно короткое время настраивали свои системы и комплексы для решения конкретных задач взаимодействия.

Несмотря на постоянное развитие информационных технологий, проблема обеспечения информационно-технического взаимодействия автоматизированных систем военного назначения в настоящее время все еще остается актуальной.

Проблема обеспечения комплексного информационно-технического взаимодействия автоматизированных систем для решения совместных задач неоднократно обсуждалась. Для ее разрешения предлагались различные решения, сводившиеся, как правило, к попытке разработки различного рода систем частных протоколов ИТВ. Единой унифицированной системы протоколов информационно-технического взаимодействия, охватывающих все АС ВН, до настоящего времени не создано.

Это обусловливается тем, что для разработки протокола информационно-технического взаимодействия необходимо определить состав информации взаимообмена, формат ее представления, регламент взаимодействия, а также решить ряд организационно-технических вопросов. Наибольшую сложность при этом вызывает обмен формализованной информацией, представленной с использованием классификаторов и справочников, так как это влечет необходимость их «выравнивания» во взаимодействующих системах.

Еще одним проблемным вопросом является неготовность некоторых главных конструкторов АС ВН к участию в совместной разработке протоколов ИТВ или их завышенные финансовые требования. Кроме того, необходимо учитывать, что в некоторых АС ВН невозможно реализовать новые протоколы ИТВ в связи с распадом коллективов разработчиков.

Все это настоятельно диктует необходимость поиска новых путей, методов и способов обеспечения информационного взаимодействия АС ВН с учетом их многообразия и сложности модернизации.

В последнее время широкое распространение получила технология обеспечения взаимодействия, основанная на предоставлении данных через сервисы. В Российской Федерации создана и успешно функционирует ***система межведомственного электронного взаимодействия (СМЭВ)***, которая позволяет федеральным, региональным и местным органам власти, кредитным организациям (банкам), внебюджетным фондам, и прочим участникам СМЭВ обмениваться данными, необходимыми для оказания государственных услуг гражданам и организациям, в электронном виде[1].

Система межведомственного электронного взаимодействия состоит из сети защищенных каналов связи между узлами, расположенными в центрах обработки данных Ростелекома. Участники СМЭВ являются поставщиками и потребителями сведений различного характера, предоставляемых через систему.

Сервисориентированная архитектура СМЭВ предполагает, что поставщик сведений (им может выступать как федеральный орган власти, так и регион) выводит через свою систему в общую шину некий электронный сервис, который при правильном запросе сведений корректно их выдает. А потребитель сведений (также регион или федеральный орган) через свою систему в шину интегрирует адаптер, который умеет правильно запрашивать сведения и получать ответ.

Создание и внедрение СМЭВ существенно упростило и ускорило документооборот в сфере оказания государственных услуг. Однако следует отметить, что эта система нацелена на обмен неформализованными электронными сведениями и документами. Последующая обработка этой информации после ее получения производится человеком.

Необходимость обеспечения информационного взаимодействия АС ВН предусматривалась соответствующими требованиями тактико-технических заданий. Однако при их создании технические и организационные решения по взаимодействию оформлялись, как правило, в виде протоколов информационно-технического взаимодействия. Взаимообмен осуществлялся условно-реальной информацией ограниченного состава.

В то же время существует объективная необходимость обмена формализованной информацией, предназначенной для использования в специальном программном обеспечении при решении различных задач.

Исторически сложилось, что обмен формализованной информацией осуществляется с использованием протоколов информационно-технического взаимодействия. Учитывая объективные сложности их формирования и реализации, предлагается перейти к новой модели информационного взаимодействия, основанной на выделении формализованной информации из неформализованной.

В составе выходной информации АС ВН обычно имеется достаточно большое количество неформализованных документов, содержащих различного рода сведения о численности, составе, наличии, укомплектованности и других характеристиках, представленных, как правило, в табличном виде. Эти сведения в основном представляют собой агрегированную информацию по конкретным аспектам деятельности, сформированную путем сбора исходных данных от объектов-источников и обработанную по определенным правилам в АС ВН.

Такие документы в своем большинстве формируются пользователями или обслуживающим персоналом автоматизированной системы в процессе ее эксплуатации. Как показывает практика, именно эта агрегированная информация и составляет основную массу сведений, интересующих взаимодействующие системы и включаемых в протоколы ИТВ.

Таким образом, для обеспечения информационного взаимодействия без использования протоколов ИТВ необходимо сформировать ***унифицированный сервис***, позволяющий выделять формализованные сведения из неформализованных документов, формируемых системами-источниками, и передавать их системам-потребителям в унифицированном виде.

В этом случае вместо реализации протоколов ИТВ потребуется обеспечить взаимодействие системы-потребителя не со всеми системами-источниками, а только с указанным унифицированным сервисом.

Формирование унифицированного сервиса взаимодействия потребует решения ряда сложных задач, которые можно разделить на:

- технические;
- информационные;
- организационные.

Решение *технических задач* связано с программной реализацией сервиса и его техническим взаимодействием с системами-источниками и системами-потребителями.

Основные функции, которые должны быть реализованы в сервисе:

- формирование коллекций входных документов с привязкой к источнику, их типизация и систематизация;
- выделение табличных данных во входных документах;
- семантическое описание выделенных табличных данных;

Еще одним проблемным вопросом является неготовность некоторых главных конструкторов АС ВН к участию в совместной разработке протоколов ИТВ или их завышенные финансовые требования. Кроме того, необходимо учитывать, что в некоторых АС ВН невозможно реализовать новые протоколы ИТВ в связи с распадом коллективов разработчиков.

Для обеспечения информационного взаимодействия без использования протоколов ИТВ необходимо сформировать унифицированный сервис, позволяющий выделять формализованные сведения из неформализованных документов, формируемых системами-источниками, и передавать их системам-потребителям в унифицированном виде. В этом случае вместо реализации протоколов ИТВ потребуется обеспечить взаимодействие системы-потребителя не со всеми системами-источниками, а только с указанным унифицированным сервисом.

• преобразование выделенных табличных данных в унифицированный выходной формат с использованием стандартизованных метаданных;

• передача преобразованных данных в унифицированном формате в системы-потребители.

Решение *информационных задач* связано с выделением необходимой информации в исходных документах и ее преобразованием в унифицированный вид. Настройка сервиса на конкретные входные документы должна осуществляться специалистами, обладающими знаниями в соответствующей предметной области. Поэтому целесообразно эту настройку осуществлять на стороне системы-источника с привлечением должностных лиц органов военного управления, применяющих данную систему в своей повседневной деятельности.

При вводе сервиса в эксплуатацию основной фокус переместится на решение организационных задач, связанных с определением порядка и правил формирования документов в системах-источниках для их передачи и обработки в сервисе, а также передачи обработанной информации в системы-потребители. Кроме того, потребуется решение *организационных вопросов* формирования и ведения стандартизованных метаданных, в том числе с использованием классификаторов и справочников, содержащихся в федеральных государственных информационных системах и Службе информационных ресурсов ВС РФ.

Следует отметить, что создание унифицированного сервиса взаимодействия является сложной организационно-технической задачей, для решения которой придется не только разрабатывать программное обеспечение, но и активно задействовать при его использовании военных специалистов из числа должностных лиц органов военного управления.

В целом замена протоколов ИТВ на унифицированный сервис взаимодействия позволит существенно снизить затраты на обеспечение информационного взаимодействия АС ВН.

Создание и внедрение унифицированного сервиса взаимодействия станет еще одним шагом на пути к обеспечению интероперабельности АС ВН и интеграции информационных ресурсов в интересах формирования Единого информационного пространства Вооруженных Сил Российской Федерации.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] Система межведомственного электронного взаимодействия (СМЭВ). URL: http://www.tadviser.ru/index.php/ Продукт: Система межведомственного электронного взаимодействия (СМЭВ).

Интеллектуализация — важная составляющая цифровизации Вооруженных Сил Российской Федерации

Генерал-лейтенант О.В. МАСЛЕННИКОВ

Полковник запаса Ф.К. АЛИЕВ,
доктор физико-математических наук

Полковник А.В. ВАССЕНКОВ,
кандидат технических наук

Полковник О.М. ТЛЯШЕВ,
кандидат технических наук

АННОТАЦИЯ

Обсуждается положение о том, что цифровизация Вооруженных Сил Российской Федерации приводит к их цифровой трансформации.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Цифровизация, интеллектуализация, информационные технологии, робототехнические системы, искусственный интеллект, сетецентрический принцип.

ABSTRACT

The paper discusses the idea of digitalization in the Armed Forces of the Russian Federation resulting in their digital transformation.

KEYWORDS

Digitalization, intellectualization, information technologies, robotic systems, artificial intelligence, network-centric principle.

В ПРОЦЕССЕ военного строительства можно указать на определенные знаковые вехи, которые связаны с началом смены технологических укладов в экономике и социальной инфраструктуре нашего общества, с переходом от одного технологического уклада к другому. Образно говоря, с глубокой модернизацией страны, которая неизбежно затрагивала и Вооруженные Силы. Примером такой модернизации является индустриализация страны в 20—30-х годах прошлого века.

В наше время начало очередной такой глубокой модернизации было положено Указом Президента РФ от 09.05.2017 года № 203 «О стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017—2030 годы» и Указом Президента РФ от 07.05.2018 года № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года».

Указом Президента РФ от 07.05.2018 года № 204 установлено, что обеспечение ускоренного внедрения цифровых технологий в эко-

номике и социальной сфере является одной из приоритетных целей развития Российской Федерации на период до 2024 года.

Отражением выполнения задачи достижения этой цели и использования полученных результатов в части укрепления и усиления военной составляющей нашего общества — Вооруженных Сил Российской Федерации, дальнейшего повышения обороноспособности нашей страны явилась *цифровизация*, под которой понимается широкое внедрение, развитие и применение в военной области современных информационных технологий (ИТ) на базе средств вычислительной техники и связи.

Цифровизация вооруженных сил приводит со временем к замещению цифровыми двойниками многих процессов военной деятельности и многих участвующих в ней субъектов и объектов.

В результате этого происходит качественная трансформация (*цифровая трансформация*) вооруженных сил в такое их состояние, при котором цели вооруженного противоборства достигаются преимущественно за счет применения новых видов оружия и военной техники, новых методов и способов ведения войны, основанных на новых ИТ и являющихся в определенном смысле следствием их появления. При этом разработка, применение и развитие указанных видов оружия и военной техники, методов и способов ведения войны невозможны без соответствующих ИТ.

Цифровые вооруженные силы (цифровая армия) представляют собой результат цифровой трансформации вооруженных сил, под которой понимается их синергетическое преобразование путем внедрения, развития и применения *сквозных цифровых технологий*.

Таким образом, цифровая трансформация является механизмом построения цифровых вооруженных сил, а инструментарием (набор инструментов) построения служат сквозные цифровые технологии.

Необходимо пояснить более подробно смысл использованного выше понятия «сквозная цифровая технология». Появление объектов, для обозначения которых используется это понятие, в сущности, и предопределило возможность создания и развития цифровых вооруженных сил.

Но перед этим укажем, не претендуя на исчерпывающую полноту, на две важные, по нашему мнению, принципиальные особенности цифровых вооруженных сил, в корне отличающих их от армий доцифрового мира. Они заключаются в том, что в цифровых вооруженных силах в полной мере происходит ориентация на *сетецентрические принципы* ведения войны и принципиально изменяется роль человека в военном деле[1].

Термин «сетецентрическая война» впервые появился в американской военной науке в конце 1990-х годов в связи с массовым поступлением в вооруженные силы компьютерных средств сбора, обработки и передачи данных. В начале 2000-х годов он начал активно использоваться и в других государствах.

В России основные положения сетецентрических принципов ведения войны развиты и представлены в работах видного российского ученого и военного деятеля Игоря Анатольевича Шеремета[2, 3, 4].

Сущность понятия ***сетецентрическая война*** заключается в том, что в целях достижения информационного и, как следствие, оперативного превосходства над любым противником органы военного управления всех уровней, соединения и части до отдельной единицы техники и военнослужащего при ведении боевых действий

должны быть интегрированы в единую сетевую информационно-телекоммуникационную инфраструктуру. Такой подход предполагает обеспечение качественно нового уровня взаимодействия и многократного повышения эффективности применения сил и средств.

Полагается, что роль человека в военном деле в цифровых вооруженных силах будет заключаться прежде всего в наблюдении за ситуацией, комплексном анализе принимаемых роботизированными системами решений, а также в контроле за выдачей команд на уничтожение противника, особенно в случае угрозы гибели мирного населения. Таким образом, формирование и принятие решений в своей существенной части становится прерогативой машин, точнее, систем искусственного интеллекта. Отметим, что данное положение в полной мере распространяется на процессы управления оружием.

Процессы *управления войсками* и прежде всего общевойсковыми формированиями в части принятия решения еще долго будут оставаться прерогативой командиров и командующих всех уровней. При этом количественное обоснование решений будет осуществляться с применением всей мощи ИТ.

Термин «сетецентрическая война» впервые появился в американской военной науке в конце 1990-х годов в связи с массовым поступлением в вооруженные силы компьютерных средств сбора, обработки и передачи данных. В начале 2000-х годов он начал активно использоваться и в других государствах. В России основные положения сетецентрических принципов ведения войны развиты и представлены в работах видного российского ученого и военного деятеля Игоря Анатольевича Шеремета.

В системах *управления оружием* человек включается лишь в исключительных критических случаях. Основные его функции — наблюдение и контроль. Итак, полагается, что формирование и принятие решений в боевых операциях и действиях в цифровых вооруженных силах в основном будут осуществлять робототехнические системы, объединенные в боевые комплексы в соответствии с решаемыми боевыми задачами. На возможность такого развития событий еще в 2013 году указывал начальник Генерального штаба ВС РФ генерал армии В.В. Герасимов: «В недалеком будущем возможно создание полностью роботизированных формирований, способных вести самостоятельные боевые действия»[5].

Вернемся к инструментарию построения цифровых вооруженных сил, т. е. к *сквозным цифровым технологиям*.

Перечень основных сквозных цифровых технологий представлен в национальной программе «Цифровая экономика Российской Федерации». А в федеральном проекте «Цифровые технологии» представлен следующий уточненный перечень сквозных цифровых технологий: большие данные; искусственный интеллект; системы распределенного реестра (блокчейн); квантовые технологии; новые производственные технологии; промышленный интернет; робототехника; сенсорика; беспроводная связь; виртуальная реальность; дополненная реальность.

Множество сквозных цифровых технологий является подмножеством более широкого по составу множества уже выше упомянутых информационных технологий, т. е. сквозная цифровая технология — ин-

формационная технология. Именно данный аспект сквозных цифровых технологий объясняет их гигантскую продуктивность и неограниченно масштабируемое воздействие на различные сферы человеческой жизни (в современном нашем понимании), приводящее к их преобразованию в состояние с дальнейшим экспоненциальным ускорением в прогрессивном развитии.

Сказанное выше обусловливает высокую эффективность сквозных цифровых технологий в создании не только цифровых ВС, но и в построении и развитии всей экономики и социальной сферы государства.

Отражением этого и является наличие цитируемого выше положения (обеспечение ускоренного внедрения цифровых технологий в экономике и социальной сфере является одной из приоритетных целей развития Российской Федерации на период до 2024 года) в Указе Президента РФ от 07.05.2018 года № 204.

Теперь, учитывая вышесказанное, следует остановиться на феномене «информационная технология», обсудить, в чем состоит ее привлекательность для эффективного использования той или иной частью человеческого сообщества для достижения широкого спектра своих целевых полаганий. По нашему мнению, это обсуждение может быть полезным для понимания процессов (а возможно, и управления ими) цифровой сферы, ставшей планетарным явлением, охватив почти все население земли на основе мобильных гаджетов.

> ***В системах управления оружием человек включается лишь в исключительных критических случаях. Основные его функции — наблюдение и контроль. Итак, полагается, что формирование и принятие решений в боевых операциях и действиях в цифровых вооруженных силах в основном будут осуществлять робототехнические системы, объединенные в боевые комплексы в соответствии с решаемыми боевыми задачами.***

Информационной технологией[6] называется технология, реализация которой сводится к выполнению конечной последовательности операций, сутью которых являются:

- хранение информации;
- обработка информации;
- передача информации.

Установлено, что с течением времени ресурсы, необходимые для хранения, обработки и передачи 1 бита информации, настолько быстро убывают, что в настоящем к ним применяется даже такое образное выражение, как «исчезающе малые».

Считается, что указанное обстоятельство обусловливает наличие у ИТ следующих трех свойств[7]:

- свойства экспоненциального развития;
- свойства комбинаторности;
- свойства рекурсивности.

Информационные технологии лежат в основе создания разных типов вычислительной и телекоммуникационной техники, которые, в свою очередь, способствуют появлению новых информационных и телекоммуникационных технологий. И в такой цепной реакции не предвидится никакого окончания ни во времени, ни в расширении разнообразия выполняемого функционала, ни в степени улучшения и развития имеющихся и вновь появляющихся технологий. Улучшение и развитие технологий реализуется в соответствии с «законом ускорения отдачи», сформулированным американским

изобретателем Рэйем Курцвейлом[8, 9]. Этот закон (свойство) заключается в следующем: «Параметры развития ИТ следуют предсказуемой экспоненциальной траектории, т. е. чем мощнее становится та или иная технология, тем большее ускорение в своем развитии она приобретает».

Информационные технологии хорошо сочетаются (т. е. комбинируются) друг с другом. Комбинаторность в развитии ИТ означает, что разные проявления технологического прогресса комбинируются (сочетаются) и интегрируются (суммируются). Внедрение, развитие и применение сочетаний приводят к *синергетическим* результатам, т. е. к результатам, которые качественно и количественно превосходят результаты, которые можно получить раздельным применением технологий, составляющих сочетания. Более того, эти синергетические результаты невозможно получить простым суммированием результатов раздельного применения технологий. На основе этих синергетических проявлений технологического прогресса путем их комбинации и интеграции запускается порождение новых синергетических достижений и так далее по цепи лавинообразного развития.

Для примера, такие технологии, как искусственный интеллект (ИИ), Интернет вещей, беспроводная связь, квантовые технологии и т. д. начинают сочетаться и дополнять друг друга. Они применяются во многих секторах мирового хозяйства, широко наблюдаются последствия их комбинированного и интегрированного применения.

Информационные технологии могут при своем внедрении, развитии и применении привести к *рекурсивным* (т. е. самоусилительным) усовершенствованиям, т. е. к усовершенствованиям созданных по этим технологиям систем самих себя. На примерах применения таких информационных технологий, как технологии ИИ, можно уже наблюдать первых роботов, которые могут сами себя обновлять и перепрограммировать, контролировать состояние энергосети, от которой зависит их функционирование.

Свойства *экспоненциального развития* (по-другому, закон ускорения отдачи Рэя Курцвейла), комбинаторности и рекурсивности ИТ обусловливают также экспоненциальное развитие и тех областей существования и жизнедеятельности людей, где технологии внедряются, развиваются и применяются, приводя к развертыванию рекурсивной цепи синергетических достижений все более высокого уровня, которые невозможно или очень сложно получить альтернативными путями.

Вычленение из множества ИТ ряда технологий и их включение в перечень сквозных цифровых технологий обусловлено расстановкой приоритетов в государственном строительстве, усилении защищенности и безопасности наших сограждан, повышении народного благосостояния, а также учетом объема и состояния необходимых ресурсов (материальных, финансовых, трудовых и т. д.). В дальнейшем перечень несомненно может быть расширен и преобразован в зависимости от изменения соответствующих приоритетов.

По результатам изучения и анализа материалов из доступных источников можно предположить, что при всей важности перечисленных сквозных технологий, наивысший приоритет в ближайшей и среднесрочной перспективе для военной сферы будут иметь решения на основе объединения следующих из этих технологий:

- технологии смешанной реальности (совместное применение технологий виртуальной и дополненной реальности);

• квантовые технологии;
• технологии искусственного интеллекта.

Данное положение обосновывается следующим.

Технологии смешанной реальности могут послужить основой для создания нового пользовательского интерфейса, который преобразует в единое целое военный цифровой мир и военный физический мир вооруженных сил, выводя военную деятельность на новый качественный уровень. Данные, приложения и даже каждый военнослужащий будут доступны благодаря таким гаджетам, как смартфон, планшет, где бы они ни понадобились. Работы в этих направлениях ведутся.

На ***квантовые технологии*** возлагаются надежды в двух направлениях.

Первое — это изменение физических принципов вычислений, используемых в настоящее время. Предполагается, что это приведет к грандиозному взрывному росту производительности вычислений, что имеет большое значение для военной деятельности в настоящее время и в перспективе.

Второе — появляется потенциальная возможность обеспечить принципиальную, полную и безусловную защищенность информации, циркулирующей в военных технических системах.

Технологии ИИ усиливают любой военный профессиональный опыт, дополняя возможности военнослужащего такими экспертными знаниями и такой мощностью прогнозирования, которые недостижимы для человека.

Более того, создание автономных систем ИИ военного назначения (в средствах массовой информации часто встречается и такой термин, как «автономное оружие») считают третьей революцией в военном деле, после изобретения пороха и атомной бомбы.

Поэтому дальнейшее развитие и углубление процессов цифровизации в вооруженных силах ведущих стран мира связывают во многом с интеллектуализацией, т. е. с созданием, широким внедрением и применением ***систем искусственного интеллекта (СИИ)***, под которыми понимается машинная система (программная, аппаратная или программно-аппаратная система), способная выполнять творческие функции, которые традиционно считаются прерогативой человека[10] (т. е. способная действовать таким образом, что будет восприниматься человеком как разумная[11]).

Такому положению дел не только в военной области, но и в более широком плане можно дать следующие объяснения. На современном этапе развития цифровизации, принявшей планетарный масштаб благодаря массовому распространению мобильных средств коммуникации, наблюдается тот факт, что вещи тоже становятся, образно говоря, умными. Многие объекты вокруг нас, которые раньше существовали обособленно и по большому счету без изменений в сво-

Информационные технологии могут при своем внедрении, развитии и применении привести к рекурсивным (т. е. самоусилительным) усовершенствованиям, т. е. к усовершенствованиям созданных по этим технологиям систем самих себя. На примерах применения таких информационных технологий, как технологии ИИ, можно уже наблюдать первых роботов, которые могут сами себя обновлять и перепрограммировать, контролировать состояние энергосети, от которой зависит их функционирование.

ем состоянии и назначении, подключаются теперь к глобальным сетям. Они с помощью датчиков и сенсоров постоянно обновляются. Полагают, что можно наделить интеллектом буквально все, т. е. многие вещи можно превратить в СИИ. Таким образом, буквально все можно наделить способностью решать те или иные задачи, традиционно являющиеся прерогативой человека. Считается, что в настоящее время для этого есть все необходимые средства. Такова суть интеллектуализации.

В настоящее время основным двигателем интеллектуализации является машинное обучение и его разновидность — глубокое обучение. В общем, машинное обучение — новая парадигма, пришедшая на смену традиционному подходу к программированию машин, который заключался в том, что машины должны следовать инструкциям (командам) и выполнять свою работу.

При новой парадигме — машинном обучении (точнее, при его разновидности — глубоком обучении) предполагается обеспечить их (т. е. машины) следующим:

- большой вычислительной мощностью (высокопроизводительные вычисления);
- доступом к огромному количеству информации (большие данные);
- набором базовых правил обучения.

Далее дается простая команда, например: «Выясни, как выиграть в шахматы». После получения этой команды машина самостоятельно находит такие правила и стратегии, до которых люди никогда бы не додумались.

Как правило, глубокое обучение применяется для обучения нейронных сетей, на основе которых в настоящее время строятся СИИ.

Высокую эффективность машинного обучения как класса методов построения СИИ объясняют прежде всего тем, что большинству явлений и процессов нашего реального мира присуще свойство *регулярности*. Это означает, что вещи в мире меняются постепенно. Для примера, мы не перемещаемся скачком из точки А в точку Б. Для этого мы должны пройти все промежуточные точки, принадлежащие соответствующей траектории движения. По-другому, методы машинного обучения эффективны для создания СИИ в тех случаях (а они в нашем человеческом мире являются преобладающе распространенным явлением), когда выполняемая функция (в самом общем смысле задача) обладает следующим свойством: малые изменения аргумента функции приводят к малым изменениям значения функции. Это свойство принято называть *признаком регулярности*.

Не претендуя на исчерпывающую полноту, можно указать, что наряду с машинным обучением, при создании СИИ нашли применения (возможно, несколько в меньшем масштабе, чем машинное обучение) следующие технологии ИИ:

- технологии создания экспертных систем и систем поддержки принятия решений;
- технологии поиска (в том числе следующие типы поиска: поиск в пространстве состояний системы; поиск пути; эвристический поиск; информационный поиск);
- технологии обработки естественного языка (основная решаемая задача заключается в создании СИИ, который наделен способностью анализа и синтеза фраз на естественном языке для общения с человеком);
- технологии представления знаний;
- технологии получения, представления и обработки знаний с НЕ-факторами (примеры НЕ-факторов: нечеткость, неопределенность, неточность и недоопределенность);

• технологии интеллектуального анализа данных (набор методов для обнаружения в данных полезной информации);

• технологии распознавания образов;

• технологии создания интеллектуальных роботов и роботизированных технических комплексов;

• технологии создания и применения многоагентных систем (в том числе массированных группировок типа «рой»).

Эффективным инструментом реализации СИИ в настоящее время считается аппарат нейронных сетей. Данное обстоятельство объясняется следующим[12]. Класс функций, который очерчивает современная физика для объяснения реального мира является довольно «узким» классом функций по причинам того, что «законы физики довольно просты». Более того, крошечная доля функций, эффективно вычисляемая нейронными сетями, совпадает с тем «узким» классом функций, интересоваться которыми нас заставляет физика при изучении реального мира. Таким образом, на сегодняшний день можно считать нейронные сети основным инструментом для построения систем искусственного интеллекта. Судя по публикациям, они дают хорошие результаты при решении большого количества практически востребованных задач, таких, как обработка речи, создание голосовых помощников, распознавание изображений и т. д.

Для ВС РФ в вопросе интеллектуализации, в вопросе применения ИИ для повышения обороноспособности России имеется полная определенность. Она однозначно выражена Президентом Российской Федерации, Верховным главнокомандующим Вооруженных Сил Российской Федерации Владимиром Владимировичем Путиным, указавшем 9 ноября 2019 года в своем выступлении на международной конференции по ИИ, состоявшейся в Москве, что ИИ отводится роль эффективного инструмента для решения задач практически во всех жизненных сферах, включая и вопросы повышения обороноспособности.

Действуя в русле данной установки Верховного главнокомандующего, ИИ надо применять в военном деле, но не в той степени, чтобы везде им подменять человека. Представляется, что пока еще предпочтительной является схема «человек плюс машина», где машины с ИИ поддерживали бы людей, расширяли бы их возможности в военном деле, позволяя достичь тех результатов, которые раньше (до применения ИИ) считались невозможными.

Говоря о положительном эффекте применения ИИ в военном деле, можно привести следующий очень яркий, на наш взгляд, пример[13] из практики действий ВС РФ.

Всем известно, что война, ведение боевых действий являются для участников и действующих в них сторон очень дорогими, затратными мероприятиями. Поэтому всегда стоит задача обеспечения малоза-

На современном этапе развития цифровизации, принявшей планетарный масштаб благодаря массовому распространению мобильных средств коммуникации, наблюдается тот факт, что вещи тоже становятся, образно говоря, умными. Многие объекты вокруг нас, которые раньше существовали обособленно и по большому счету без изменений в своем состоянии и назначении, подключаются теперь к глобальным сетям.

тратности боевых действий. Приводимый пример — об успешном решении этой задачи в ходе специальной операции в Сирийской Арабской Республике. В рамках этой операции в составе авиации были задействованы бомбардировщики СУ-24М и ТУ-22М3. Для решения боевых задач использовались свободно падающие (неуправляемые) авиационные бомбы ФАБ-500М62 и корректируемые (управляемые) авиационные бомбы. Самолеты были оснащены новейшей специализированной вычислительной подсистемой СВП-24, в которой реализованы технологии ИИ, в части анализа данных ГЛОНАСС о взаимном расположении самолета и цели, учета атмосферных факторов, погодных условий и другое при расчете начальных значений параметров (курс, скорость, высота сброса и т. д.) авиационной бомбы. После выполнения этих расчетов бомбометание осуществлялось в автоматическом режиме. Результаты практических применений оказались превосходными. Использование СВП-24 позволило обеспечить эффективность поражения объектов противника неуправляемыми бомбами, сопоставимую с точностью применения корректируемых авиационных бомб, т. е. высокоточного оружия.

Итак, боевая задача решалась с помощью неуправляемой авиационной бомбы с эффективностью сопоставимой с применением высокоточной управляемой авиационной бомбы. То есть было достигнуто уменьшение затрат в разы, более чем на порядок. Даже с учетом издержек на разработку и серийное производство программно-аппаратной интеллектуальной системы СВП-24 получается достаточно серьезная экономия средств. Таким образом, налицо эффективное решение задачи обеспечения снижения затратности боевых действий авиации.

Другим положительным примером развития интеллектуализации в ВС РФ, т. е. создания и применения СИИ может служить современное решение задачи интеллектуализации бортовых систем управления авиационных комплексов в части обеспечения задач боевого применения[14].

Эти примеры показывают, что в военной области применение ИИ по схеме «человек плюс машина» в настоящее время имеет высокую степень эффективности.

Судя по данным из различных доступных источников информации, к близкому по значению выводу пришли и военные специалисты ведущих стран НАТО. Так, например, начиная с 2009 года в ВВС США используются смешанные группы (звенья), состоящие из пилотируемого самолета в роли ведущего и трех беспилотных устройств (летающие роботы). У каждого робота своя задача: воздушный бой, подавление наземного огня, бомбометание и т. п. При этом ведущий «контролирует и отслеживает выполнение определенных решений». Пилот может корректировать действия роботов.

Но, однако, в военных кругах США полагают[15], что с течением времени «развитие ИИ позволит СИИ принимать боевые решения и действовать в рамках юридических и политических ограничений без контроля со стороны человека».

Еще в июле 2013 года в вооруженных силах США были испытаны беспилотные реактивные истребители. Были отработаны такие элементы, как приземление на палубу авианосца — это тогда считалось одной из сложнейших задач даже для обычного пилота, не говоря уже о беспилотном летательном аппарате.

К концу 2040-х годов, как полагает командование ВВС США[16], «технология позволит сократить время на наблюдение, ориентирование, принятие

решений и действия до микро- или наносекунд. Текущие тенденции показывают, что в 2040-е годы военные действия полностью контролировать будут роботы».

В заключение данной статьи укажем концентрированно на следующие основные направления интеллектуализации (т. е. создания и применения СИИ) в рамках процессов цифровизации в ВС РФ.

1. Системы поддержки принятия решений на тактическом, оперативном и стратегическом уровнях.

2. Автоматизированные и автономные беспилотные аппараты и средства (включая их использование массированными группировками типа «Рой»), участвующие в боевых действиях.

3. Видеоаналитика, совмещенная с системами смешанной реальности, для использования непосредственно в бою.

4. Обеспечивающие системы на поле боя (например, роботы для разминирования, роботы-эвакуаторы).

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] *Масленников О.В., Курочкин В.П., Алиев Ф.К., Тляшев О.М.* Об информатизации Вооруженных Сил Российской Федерации // Военная Мысль. 2019. № 12. С. 57—67.

[2] *Шеремет И.А.* «Сетецентрическая война»: истоки и технические аспекты // Военно-промышленный курьер. № 7. 2006.

[3] *Шеремет И.А.* Сетецентричность и роботизация: две стороны облика боевых систем будущего // Национальная оборона. № 3. 2006.

[4] *Шеремет И.А.* Управление и метауправление в сетецентрических системах / Материалы пленарного заседания научной конференции «Современные тенденции развития теории и практики управления в системах специального назначения». М.: Системпром, 2011.

[5] *Герасимов В.В.* Основные тенденции развития форм и способов применения ВС, актуальные задачи военной науки по их совершенствованию. Доклад на общем собрании АВН // Военно-промышленный курьер. 2013. № 8 (476). 27 февраля.

[6] *Курцвейл Р.* Эволюция разума. М.: Эксмо, 2018.

[7] Там же.

[8] RayKurzweil. TheAgeof Spiritual Machines, 1999.

[9] *Курцвейл Р.* Эволюция разума.

[10] *Масленников О.В.* ТрЦОД ВС РФ как фабрика, продуцирующая «разум» для перспективных систем искусственного интеллекта военного назначения. Федеральный справочник. Оборонно-промышленный комплекс [информационно-аналитическое издание]; Т. 14 / Центр стратегических программ. М.: Центр стратегических программ, 2018. 592 с.

[11] *Джонс М.Т.* Программирование искусственного интеллекта в приложениях: пер. с англ. М.: ДМК Пресс, 2015. 312 с.

[12] *Тегмарк М.* Жизнь 3.0. Быть человеком в эпоху искусственного интеллекта. М.: Издательство АСТ, 2019.

[13] *Макушев И.Ю.* Основные результаты применения вооружения, военной и специальной техники в Сирийской Арабской Республике. Федеральный справочник. Оборонно-промышленный комплекс [информационно-аналитическое издание]; Т. 14. М.: Центр стратегических программ, 2018. 592 с.

[14] *Макушев И.Ю., Сергеев С.Н., Гиндранков В.В., Людский В.А.* Интеллектуализация бортовых систем управления авиационных комплексов // Военная Мысль. 2019. № 7. С. 68—76.

[15] *Моррис Я.* Война! Для чего она нужна?: Конфликт и прогресс цивилизации — от приматов до роботов. М.: Кучково поле, 2016.

[16] Там же.



Использование опыта Великой Отечественной войны в создании и развитии ракетных войск стратегического назначения

Генерал-полковник С.В. КАРАКАЕВ,
кандидат военных наук

АННОТАЦИЯ

Рассмотрены этапы и пути становления, развития и совершенствования ракетного вооружения от легендарных гвардейских пусковых установок залпового огня «катюша» до современных ракетных комплексов стационарного и мобильного базирования с моноблочными и разделяющимися головными частями. Представлена организация боевого дежурства, эксплуатации и возможного применения соединений и частей Ракетных войск стратегического назначения при подготовке боевых действий.

ABSTRACT

The paper looks at the stages and ways of emergence, development and improvement of missile armaments, from the legendary Katyusha multiple rocket launchers to modern missile units, both stationary and mobile, with single and multiple re-entry vehicles. It presents combat duty organization, operation and likely employment of the units and subunits of the Strategic Missile Forces in preparation for combat.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Великая Отечественная война, реактивная артиллерия, легендарная «катюша», ракетное вооружение, боевой ракетный комплекс, межконтинентальная баллистическая ракета, Ракетные войска стратегического назначения, ракетная армия, ракетная дивизия, ракетный полк.

KEYWORDS

Great Patriotic War, rocket-launching artillery, legendary Katyusha (multiple rocket launcher), missile weapons, combat missile unit, intercontinental ballistic missile, Strategic Missile Troops, missile army, missile division, missile regiment.

В ЭТОМ году мы отмечаем 75-летний юбилей Победы нашего народа в Великой Отечественной войне. 17 декабря 2019 года Ракетные войска стратегического назначения отметили 60-летие со дня своего образования. Их создание стало одним из главных факторов и итогов мирного существования и развития нашей страны в послевоенный период.

Следует отметить, что полученный страной в военные и первые послевоенные годы опыт экономической мобилизации, коренной перестройки целых отраслей народного хозяйства явился чрезвычайно важным, поучительным и востребованным при строительстве Ракетных войск стратегического назначения. Без него невозможно представить, насколько затянулся бы процесс формирования и оснащения Вооруженных Сил страны ракетно-ядерным оружием. Можно с уверенностью сказать, что послевоенный взлет отечественного ракетостроения достигнут в значительной мере благодаря обобщению, умелому использованию и применению опыта Великой Отечественной войны. Успешное решение приоритетной задачи по созданию ракетно-ядерного оружия в послевоенный период обеспечивало оборону страны на уровне, исключающем возможность развязывания против нее новой агрессии.

Развертывание научно-исследовательских работ по конструированию ракетной техники в Советском Союзе можно отнести к 1930-м годам. Тогда в стране были созданы организации с явно выраженной «ракетной направленностью», научно-техническая и опытно-конструкторская деятельность которых позволила разработать технологии основ ракетного двигателестроения и ракетных топлив, являющиеся до сих пор прерогативой российских ученых, производства и испытания баллистических и крылатых ракет, включая ракеты дальнего действия; сформировать соответствующие научные школы.

В первые годы войны ряд предприятий отечественной оборонной промышленности были сосредоточены на производстве наиболее мощного оружия того времени: *твердотопливных ракет и наземных пусковых установок залпового огня*. Решение о формировании первой экспериментальной батареи советской реактивной артиллерии — легендарных «катюш», основу которой составили всего семь боевых машин «БМ-13», было принято 28 июня 1941 года. Через два дня батарея вошла в состав 20-й армии Западного фронта, сражавшейся за Смоленск, а 14 июля открыла огонь по врагу во исполнение приказа ее командира капитана И.А. Флерова. В юбилейный год 50-летия Великой Победы (1995) Указом Президента Российской Федерации И.А. Флерову было посмертно присвоено звание Героя Российской Федерации, и он навечно был зачислен в списки Военной академии РВСН имени Петра Великого.

Очевидные успехи этого оружия на фронте позволили Ставке Верховного Главнокомандования уже в августе 1941 года принять решение о формировании восьми полков реактивной артиллерии с присвоением им еще до участия в боях наименования «гвардейских минометных полков артиллерии Резерва ВГК» (РВГК). Этим подчеркивалось особое значение, придаваемое новому виду вооружения и воинам реактивной артиллерии. К началу 1945 года на полях сражений воевали 38 отдельных дивизионов, 114 полков, 11 бригад и семь дивизий, реактивной артиллерией.

К концу Второй мировой войны США создали ядерное оружие, развертывание и возможное применение которого потребовало принятия решительных и неотложных ответных мер Советским Союзом. Конечной их целью стало создание ракетного вооружения, позволившего надежно обеспечить безопасность страны от воздействия вероятным противником, территориально размещенным на другом континенте, коим в будущей войне могли стать США.

Первые послевоенные годы в нашей стране были связаны с формированием и началом реализации программы развития ракетной техники и создания ракетного вооружения. Было очевидным, что начинать следовало со скорейшего изучения и освоения немецкого опыта разработки и производства ракеты большой дальности Фау-2. Для решения этой задачи в июле 1945 года в советскую зону оккупации Германии была командирована группа ведущих специалистов по ракетам, двигателям, наземному оборудованию, радиоэлектронике, занимавшимся вопросами ракетной техники в предвоенные годы и во время Великой Отечественной войны. К 1946 году стало возможным определить пути создания ракет большой дальности, а также трудности, которые могут возникнуть при их реализации.

Послевоенный взлет отечественного ракетостроения достигнут в значительной мере благодаря обобщению, умелому использованию и применению опыта Великой Отечественной войны. Успешное решение приоритетной задачи по созданию ракетно-ядерного оружия в послевоенный период обеспечивало оборону страны на уровне, исключающем возможность развязывания против нее новой войны.

Через год после Великой Победы, 13 мая 1946 года, было принято ***Постановление Совета Министров СССР***, в котором намечались конкретные меры по разработке и производству в кратчайшие сроки ракетно-ядерного оружия. В ходе его исполнения началось строительство полигонов, развертывание вузов и научно-исследовательских институтов, были определены задачи министерствам и ведомствам, организациям, ответственным за решение различных научных и технических проблем в области реактивной техники, утвержден пятилетний план опытных работ, установлены первоочередные задачи по созданию образцов ракетного оружия, сроки их реализации, исполнители, а также сформирована первая ракетная часть под командованием генерал-майора А.Ф. Тверецкого. Постановление послужило основой для быстрого наращивания работ в области ракет большой дальности.

В стране была построена «ракетная индустрия» как совокупность научных, проектных, испытательных и промышленных организаций, взаимосвязанных между собой и работающих для достижения единой цели по обеспечению Вооруженных Сил ракетно-ядерным оружием, способным противодействовать любому потенциальному агрессору. Работы по созданию такого оружия велись предельно быстрыми темпами. В 1950 году была принята на вооружение ракета Р-1 (дальность 270 км), в 1951-м — ракета Р-2 (дальность 600 км), в 1956-м — ракета Р-5 (дальность 1200 км). Одновременно с этим велись работы по оснащению этих ракет соответствующими боезарядами.

Принятые на вооружение в первой половине 50-х годов прошлого века ракетные комплексы с ракетами Р-1 и Р-2 были малопригодными для боевого применения. Но опыт их создания и последующие разработки в КБ и НИИ позволяли достаточно точно определить характеристики и особенности будущих образцов ракетных комплексов. А с учетом опыта применения артиллерии РВГК в Великой Отечественной войне стало очевидным повышение характеристик ракетных комплексов по дальности, мощности боезаряда, боеготовности, точности, живучести и другим. В комплексе это определило приоритетные пути развития стратегического ракетного вооружения наземного базирования.

Малогабаритность ядерного заряда, размещаемого на баллистических ракетах, предопределила повышение эффективности их боевого применения. В связи с этим в 1954 году в соответствии с решением правительства на базе ракеты Р-5 началась разработка ракеты Р-5М, предназначенной для доставки к цели, удаленной на расстояние до 600 километров как неядерного (обычного), так и ядерного заряда. 21 июня 1956 года комплекс с этой ракетой, ставший основой для формирования первых инженерных бригад стратегических ракет средней дальности, был принят на вооружение.

13 мая 1946 года было принято Постановление Совета Министров СССР, в котором намечались конкретные меры по разработке и производству в кратчайшие сроки ракетно-ядерного оружия. В ходе его исполнения началось строительство полигонов, развертывание вузов и научно-исследовательских институтов, были определены задачи министерствам и ведомствам, сформирована первая ракетная часть под командованием генерал-майора А.Ф. Тверецкого.

Наличие сил и средств, обеспечивающих боеготовность ракетно-ядерного оружия, поставило вопрос по определению организационной формы их функционирования, позволившей не только максимально использовать их потенциал, но и, что очень важно, минимизировать время подготовки и проведения боевой работы.

Вопрос о месте ракетного оружия наземного базирования в организационной структуре Вооруженных Сил СССР долгое время дискутировался, а его решение связывалось с опытом Великой Отечественной войны. Так, в докладной записке Маршала артиллерии М.И. Неделина Министру обороны Маршалу Советского Союза Г.К. Жукову от 19 мая 1955 года отмечалось, что передача инженерных бригад РВГК в состав Сухопутных войск будет иметь негативные последствия. Они связаны с нарушением четкой ответственности за качественную подготовку батарей инженерных бригад к проведению боевых пусков при отстреле серийных партий. К тому же боевое применение инженерных бригад, вооруженных ракетами Р-5М и другими изделиями, имеющими специальное снаряжение, выходит за рамки применения Сухопутных войск. При подчинении инженерных бригад Сухопутным войскам потребуется дополнительный допуск к специальной технике значительного количества личного состава.

Выводы докладной записки: «*Исходя из изложенного выше, полагаю, что в настоящее время передачу инженерных бригад в состав Сухопутных войск проводить не следует. Инженерные бригады целесообразно оставить в подчинении Заместите-*

ля Министра обороны Союза ССР по специальному вооружению и реактивной технике через Начальника реактивного вооружения. Непосредственное руководство боевой подготовкой, разработка вопросов боевого применения, укомплектования, снабжения специальной техникой и др. должны осуществляться Начальником реактивного вооружения через свой Штаб на таких же основаниях, как это имеет место в отношении Воздушно-десантных войск».

Обсуждение путей формирования новых ракетных частей продолжалось и после представления данной записки. 27 декабря 1958 года начальник Генерального штаба Вооруженных Сил СССР Маршал Советского Союза В.Д. Соколовский и заместитель Министра обороны СССР Маршал артиллерии М.И. Неделин предложили Министру обороны передать все части, на вооружении которых находились баллистические ракеты с дальностью стрельбы свыше 600 км, в том числе и межконтинентальные, в состав Военно-воздушных сил. В августе 1959 года, после проведенного в мае этого же года оперативно-стратегического учения, с подобным предложением выступил Главнокомандующий Военно-воздушными силами Маршал авиации К.А. Вершинин.

Штабом реактивных частей (ШРЧ) был выработан и предложен путь самостоятельного развития соединений и частей стратегических ракет. Для доказательства приводился опыт Великой Отечественной войны, когда полевая реактивная артиллерия и Дальняя авиация получили свое развитие как самостоятельные рода войск. За такое решение выступали начальник ШРЧ генерал-лейтенант артиллерии М.А. Никольский, начальник Реактивного вооружения генерал-майор А.И. Семенов, заместитель начальника Реактивного вооружения генерал-майор А.Г. Мрыкин и другие. Из документальных материалов и воспоминаний современников (А.Ф. Пануев, К.В. Герчик) установлено, что именно они сумели убедить сначала М.И. Неделина, а затем и В.Д. Соколовского в целесообразности выбора именно этого пути развития. Эту точку зрения поддержал Первый секретарь ЦК КПСС Н.С. Хрущев, считавший стратегические ракеты самым главным политическим аргументом.

В стране была построена «ракетная индустрия» как совокупность научных, проектных, испытательных и промышленных организаций, взаимосвязанных между собой и работающих для достижения единой цели по обеспечению Вооруженных Сил ракетно-ядерным оружием, способным противодействовать любому потенциальному агрессору. Работы по созданию такого оружия велись предельно быстрыми темпами.

Проанализировав международную обстановку, экономические и производственные возможности страны, Советское правительство приняло решение о ***создании нового самостоятельного вида Вооруженных Сил — Ракетных войск стратегического назначения (РВСН)***. На это решение повлияли, во-первых, значение и роль стратегического ракетно-ядерного оружия как главного средства «сдерживания агрессивных намерений империализма»; во-вторых, культура эксплуатации этого оружия, выражавшаяся в новом отношении к технологической дисциплине по обеспечению высокой боевой готовности ракетных частей, а также в неизмери-

мо возросшем значении коллективности в работе на боевой технике.

При создании РВСН учитывался геостратегический фактор: способность авиации США наносить удары по нашей стране с военных баз, размещенных вокруг нас и на территории США. Значительная рассредоточенность ракетно-ядерных средств и высокая степень ответственности в принятии решения на их боевое применение стали основой высокой степени централизации управления ракетными частями и непосредственного их подчинения Верховному Главнокомандующему страны.

17 декабря 1959 года Постановлением Советского правительства создан новый вид Вооруженных Сил — Ракетные войска стратегического назначения. Первым Главнокомандующим РВСН был назначен Главный Маршал артиллерии Герой Советского Союза М.И. Неделин. Имея колоссальный опыт войны, пройдя все должности до заместителя министра обороны СССР по специальному вооружению и реактивной технике, он внес большой вклад в создание РВСН, разработку, испытание и принятие на вооружение ракетно-ядерного оружия.

РВСН формировались наиболее подготовленными генералами и офицерами, имеющими богатый боевой и жизненный опыт, прошедшими дорогами Великой Отечественной войны. Их фронтовой опыт позволил в короткие сроки создать первооснову нового и самого мощного в истории вида Вооруженных Сил. Главный штаб РВСН, ракетные армии и корпуса возглавляли генералы — участники прошедшей войны, абсолютное большинство командиров ракетных дивизий, бригад, полков и дивизионов, командиров частей специальных войск также являлись ее участниками.

Вопрос о месте ракетного оружия наземного базирования в организационной структуре Вооруженных Сил СССР долгое время дискутировался, а его решение связывалось с опытом Великой Отечественной войны.

Первые ракетные части формировались на базе прославленных частей и соединений Советской Армии, имевших фронтовой опыт. Около 70 ракетных соединений и частей унаследовали боевые знамена, почетные наименования и высокие боевые награды, которыми были отмечены героизм и доблесть советских воинов в боях за Родину. 39 ракетных соединений и частей по преемственности получили наименование «гвардейских».

Таким образом, с момента оснащения в 1956 году баллистических ракет ядерными головными частями и вооружения ими отдельных частей до создания нового вида Вооруженных Сил СССР прошло менее четырех лет. За этот период они прошли путь от инженерных бригад РВГК как средств решения оперативных задач во фронтовой операции Сухопутных войск к ракетным дивизиям, корпусам и армиям для решения стратегических задач войны в удаленных географических районах на любых театрах военных действий.

Становление и дальнейшее развитие нового вида Вооруженных Сил в течение многих лет продолжалось под руководством прославленных военачальников Великой Отечественной войны, Маршалов Советского Союза: дважды Героя Советского Союза К.С. Москаленко, Героя Советского Союза С.С. Бирюзова, дважды Героя Советского Союза Н.И. Крылова, Героя Социалистического Труда Главного Маршала артиллерии

В.Ф. Толубко, Героя Советского Союза генерала армии Ю.П. Максимова.

В результате напряженного труда ракетчиков, представителей промышленности и военных строителей в первой половине 60-х годов были поставлены на боевое дежурство группировки соединений и частей, вооруженные ракетами средней дальности Р-5, Р-12, Р-14 и межконтинентальными ракетами Р-7, Р-16, Р-9А. Эти ракеты разработаны в конструкторских бюро, возглавляемых генеральными конструкторами С.П. Королевым и М.К. Янгелем. Соединения и части, вооруженные стратегическими ракетами первого поколения, были способны решать стратегические задачи в удаленных географических районах и на любых театрах военных действий. Однако одним из недостатков этих ракет являлась их крайне низкая боеготовность, что противоречило требованиям к стратегическим ракетным комплексам.

С появлением стратегического ракетно-ядерного оружия возникла необходимость разработки новых подходов к поддержанию боевой готовности и боеспособности войск. Самая сложная из них заключалась в создании нового вида Вооруженных Сил не только по названию, но и по принципам боевого применения. Ракетные войска стратегического назначения должны были стать формированиями постоянной боевой готовности.

История развития Вооруженных Сил в то время не знала примеров применения крупных воинских объединений без их предварительной подготовки к боевым действиям. Решение этой проблемы достигнуто введением в РВСН *боевого дежурства*, которое стало для стратегических ракетчиков высшей формой поддержания их боевой готовности и основным видом деятельности войск.

В 1960 году по указанию Главнокомандующего РВСН Главного маршала артиллерии М.И. Неделина Главным штабом РВСН на основе опыта несения боевого дежурства в первых ракетных соединениях разработан и введен в действие один из первых нормативных документов — ***Положение о боевом дежурстве частей и подразделений Ракетных войск стратегического назначения***. В нем определялись система допуска личного состава к боевому дежурству, правила его несения на командных пунктах и боевых стартовых позициях, порядок действий подразделений и частей с объявлением боевой тревоги и перевода их в высшие степени боевой готовности. Каждой степени боевой готовности соответствовало определенное исходное положение личного состава, ракет, головных частей, наземного и заправочного оборудования, время готовности к проведению первого пуска ракет.

Разработка, принятие на вооружение и развертывание в начале 70-х годов прошлого столетия в войсках нескольких типов ракетных комплексов второго поколения, обладающих по сравнению с предшествующими более высокими боевыми и эксплуатационными характеристиками, способствовали существенному повышению боевой мощи и эффективности РВСН.

При создании РВСН учитывался геостратегический фактор: способность авиации США наносить удары по нашей стране с военных баз, размещенных вокруг нас и на территории США. Значительная рассредоточенность ракетно-ядерных средств и высокая степень ответственности в принятии решения на их боевое применение стали основой высокой степени централизации управления ракетными частями и непосредственного их подчинения Верховному Главнокомандующему страны.

Ракетные войска стратегического назначения стали главной составной частью стратегических ядерных сил страны. Впервые за многие годы удалось достичь примерного военно-стратегического паритета между СССР и США, который сохраняется и по настоящее время.

За 60 лет своего существования РВСН пережили трудные и сложные этапы своего становления и развития, прошли непростой и поучительный путь от первых соединений и частей, решающих оперативные задачи, до главной составляющей части ядерных сил России, решающих стратегические задачи. За эти годы в войсках сменилось пять поколений ракетных комплексов. Ныне это современные комплексы с ампулизированными ракетами, размещенными в шахтных пусковых установках и на мобильных шасси, оснащенными разделяющимися головными частями и средствами преодоления ПРО возможного противника.

Сегодня Ракетные войска стратегического назначения по-прежнему занимают ключевое место в системе сдерживания широкомасштабной войны, агрессии против нашего государства и его союзников. Высокая степень надежности и оперативная готовность к выполнению боевых задач находящихся на вооружении РВСН ракетных комплексов, живучесть мобильной группировки, оперативность и устойчивость боевого управления стратегическим оружием в условиях противодействия противника во многом определяют значение РВСН в стратегическом сдерживании.

В общем виде понятие «боевая готовность» характеризуется способностью войск в установленные сроки начать боевые действия и успешно выполнить поставленные боевые задачи (для РВСН — провести пуск ракет). Эти сроки у первых отечественных ракетных комплексов составляли несколько часов, сегодня они измеряются несколькими секундами. Достигнутый уровень боевой готовности войск во многом определяется *качественными параметрами их группировки*. В РВСН последовательно проведены мероприятия, направленные на модернизацию боевого состава группировки, в том числе по перевооружению на ракетный комплекс «Ярс» мобильного и стационарного базирования. Продолжается постановка на боевое дежурство ракетного комплекса с планирующим крылатым боевым блоком «Авангард» и подготовка к вводу в боевой состав ракетного комплекса «Сармат» с ракетой «тяжелого» класса.

Сегодня в составе Ракетных войск стратегического назначения 12 ракетных дивизий постоянной готовности. Высокий уровень их боевой готовности базируется не только на технических возможностях ракетно-ядерного оружия, но и на отлаженных системах боевого дежурства и боевой подготовки, надежной системе эксплуатации ракетного вооружения и жесткой централизации боевого управления. При этом, несмотря на всю сложность стоящих задач по перевооружению войск, требования к их высокой боевой готовности в любой период времени остаются неизменными, а показатель технической надежности и готовности ракетных комплексов к немедленному нанесению ракетно-ядерного удара постоянно поддерживается на уровне не ниже 95 процентов от всей группировки.

Все это позволило Президенту РФ В.В. Путину в послании Федеральному собранию в январе 2020 года отметить, что впервые за всю историю существования ракетно-ядерного оружия, включая советский период и новейшее время, мы никого не догоняем, а наоборот, другим ведущим государствам мира еще только предстоит создать оружие, которым уже обладает Россия.

Проблемы и перспективы, современное состояние и развитие ракетных войск и артиллерии

Полковник в отставке А.А. ЧЕРНЫШЕВ,
кандидат военных наук

Подполковник в отставке А.И. ТЫЩЕНКО

АННОТАЦИЯ

Раскрыты проблемы и противоречия в развитии ракетных войск и артиллерии (РВиА), предложены направления совершенствования рода войск в современных условиях.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Формы и способы боевого применения РВиА, интеграция систем управления, разведки и поражения объектов, разведывательно-ударные действия, огневое поражение противника (ОПП).

ABSTRACT

The paper highlights the issues and contradictions in the development of missile troops and artillery (MT&A) and suggests improvement lines for the arm in today's conditions.

KEYWORDS

Forms and methods of Missile Troops and Artillery combat employment, integration of control, reconnaissance and facility hitting systems, reconnaissance and strike actions, enemy fire.

АНАЛИЗ перспектив развития вооруженной борьбы и средств ее ведения, опыта военных конфликтов последних десятилетий показывает, что **ведущими тенденциями (в части боевого применения РВиА) на период до 2030 года являются**:

• глубокая интеграция систем управления, разведки и поражения с целью эффективного поражения высокомобильных объектов (в тактической глубине около 80 % объектов являются таковыми);

• рассредоточение боевых порядков, увеличение комплексности и пространственного размаха боевых действий, стремление к одновременному глубокому огневому поражению противника;

• переход к адаптивным динамическим действиям в режиме реального времени, реализация маневренно-огневых и выжидательно-огневых действий в рассредоточенных боевых порядках;

• огневое поражение противника выходит за тактические и оперативные рамки, приобретает стратегическое значение;

• развертывание информационных систем, обеспечивающих реализацию сетецентрических методов управления;

• наращивание возможностей сил и средств сторон за счет внедрения перспективных технологий (интеллектуализация, унификация, гиперзвук, внедрение оружия на новых физических принципах, роботизация и др.).

Направленность тенденций развития вооруженной борьбы и современное состояние ракетных войск и артиллерии отражают главное системное

противоречие между растущим объемом сложных боевых задач и возможностями рода войск по их выполнению. Как показывают исследования, сегодня возможности РВиА по огневому поражению противника не превышают 50 % от необходимых потребностей, что обусловлено наличием серьезных проблем в подсистемах управления, разведки, огневого поражения и всестороннего обеспечения. Сравнительный анализ современных средств разведки, поражения и управления ракетных войск и артиллерии показывает, что их потенциал примерно в 1,5 раза уступает зарубежным аналогам.

Сегодня возможности РВиА по огневому поражению противника не превышают 50 % от необходимых потребностей, что обусловлено наличием серьезных проблем в подсистемах управления, разведки, огневого поражения и всестороннего обеспечения.

К основным направлениям решения обозначенных проблем боевого применения РВиА можно отнести:

Первое. Формирование разведывательных систем (РОС) РВиА в составе межвидовой автоматизированной разведывательно-ударной системы.

Второе. Совершенствование форм, способов и методов боевого применения.

Третье. Развитие практики боевого применения.

Представляется логичным осуществлять формирование ***перспективного облика ракетных войск и артиллерии*** (формирование РОС) по следующим направлениям:

- совершенствование структуры и боевого состава рода войск;
- развитие системы вооружения, военной и специальной техники РВиА (интеллектуализация, унификация, роботизация, оружие на новых физических принципах, гиперзвуковое оружие;
- интеграция сил и средств РВиА в РОС объединения;
- совершенствование системы военного образования, боевой и оперативной подготовки;
- развитие системы боевой и мобилизационной готовности.

Что касается ***форм, способов и методов боевого применения РВиА***, то в этом отношении наиболее полно отвечающими интересам развития рода войск следует признать:

- разработку методологических основ применения РОС РВиА в перспективных операциях (сражениях, боях);
- определение новых форм, способов и методов боевого применения РОС РВиА;
- установление алгоритмов функционирования РОС РВиА с учетом новых форм, способов и методов боевого применения;
- программную реализацию новых форм, способов и методов в РОС РВиА.

Создание органичного симбиоза ***теории и практики боевого применения РВиА***, способного к эффективному развитию, по мнению авторов, невозможно без разработки ряда методик и положений, таких как:

- основные положения применения РОС РВиА в разведывательно-огневой операции (сражении, бою);
- руководящие документы по боевому применению РВиА в операции (бою);
- единая общевойсковая методика планирования ОПП;
- методика планирования боевого применения РВиА в перспективных формах боевых действий.

В рамках данной статьи нет возможности раскрыть все направления развития РВиА, поэтому основной акцент сделан на рассмотрении второго направления — **развитии форм, способов и методов боевого применения РВиА.**

Как известно, насыщение РВиА перспективным вооружением не является самоцелью, а служит материальной основой для появления новых форм, способов и методов боевого применения рода войск, систематизация которых представлена в таблице[1].

Таблица

Развитие форм, способов и методов боевого применения РВиА в современных и перспективных операциях (боях)

Области	Существующие	Перспективные
Формы военных действий войск (сил)	Существующая система операций (сражений, боевых действий, боев)	Разведывательно-ударные (огневые) операции (сражения, бои)
Формы боевого применения РУС	—	Разведывательно-ударные действия
Формы боевого применения РВиА	Планово-распорядительные действия	Разведывательно-ударные действия РОС (РУК, РОК) в реальном масштабе времени — по принципу «разведал—поразил»
Формы ОПП РВиА	Участие в МОУ, СОУ, СОВ, ГрУ, ОУ, огневые налеты, периоды ОПП	Участие в систематическом разведывательно-огневом воздействии, ударе ВТО БД, «одновременный огневой налет»
Способы управления	Централизованный	Рациональное сочетание централизации и децентрализации
Способы ОПП	Последовательное поражение	Одновременное поражение
Методы организации работы органов управления	Последовательный, параллельный, сочетание	Параллельно-встречный
Методы планирования и осуществления ОПП	Объектовый	Зонально-объектовый
Методы поражения группировок противника	Объектовый	Избирательно-объектовый, структурный
Методы поражения групповых объектов противника	Площадной	Избирательный
Способы интеграции средств разведки и поражения	Разведывательно-огневое комплексирование	Сетецентрическая интеграция в едином информационно-коммутационном пространстве
Способы действий огневых (стартовых) подразделений для повышения живучести	Плановая смена ОП (СП)	Маневренно-огневые и выжидательно-огневые действия в рассредоточенном боевом порядке

В современных и перспективных формах боевых действий РВиА будут принимать участие в традиционных и в разведывательно-огневых операциях (сражениях, боях).

Отличительная особенность разведывательно-ударной (огневой) операции заключается в решающей роли огневого поражения противника для достижения ее конечной цели. Основной *формой ОПП* в такой операции является систематическое разведывательно-ударное воздействие, представляющее собой совокупность согласованного и взаимосвязанного по целям, задачам, месту и времени одновременного и последовательного воздействия на критически важные объекты противника по принципу «разведал—поразил».

Разведывательно-ударные действия включают совокупность перспективных способов и методов (способ управления — рациональное сочетание централизации и децентрализации управления; метод организации работы органов управления — параллельно-встречный; метод планирования и осуществления ОПП — зонально-объектовый; способы действий огневых подразделений для повышения живучести — маневренно-огневые и выжидательно-огневые действия; способ интеграции средств разведки и поражения — сетецентрическая интеграция в едином информационно-коммутационном пространстве межвидовой автоматизированной разведывательно-ударной системы; методы поражения: группировок противника — избирательно-объектовый, структурный, групповых объектов — избирательный).

Принятие на вооружение управляемых высокоточных снарядов и перспективных средств разведки повышает актуальность избирательных методов поражения объектов противника. К наиболее важным направлениям реализации избирательных методов поражения можно отнести: создание систем распознавания групповых и элементарных объектов противника; разработка интеллектуальных систем поддержки принятия решения о назначении точки прицеливания и выборе поражающего фактора; расширение номенклатуры создаваемых боеприпасов; создание системы мониторинга состояния объектов, в том числе и интеллектуальных средств прогнозирования их поведения.

Особую значимость в реализации разведывательно-ударных действий будет иметь зонально-объектовый метод планирования ОПП.

Суть зонально-объектового метода заключается в следующем: зоны разведки и поражения различных инстанций не накладываются друг на друга, а дополняют друг друга за счет назначения внутри зоны подчиненной инстанции типовых объектов (районов), ответственность за разведку и поражение которых возлагается на старшую инстанцию или может быть совместной, но разнесенной территориально; метод базируется на определении объема задач преимущественно в прогнозируемых объектах; прохождение информации об объектах противника строго дифференцированно, большая часть разведывательных данных об объектах, за которые отвечает данная инстанция, «поглощается» внутри ее; старший начальник имеет возможность поражать объекты в зоне ответственности подчиненной инстанции, а также централизовать часть средств из одной зоны в другую.

Однако при планировании ОПП зонально-объектовым методом может возникать разобщенность результатов планирования, что вызывает необходимость их согласования на всех этапах подготовки операции. Естественно, что данная проблема не может быть разрешена в рамках существующих методов работы ор-

ганов управления. Наиболее приемлемым методом, обеспечивающим оперативное реагирование на изменение обстановки и обоснованность принимаемых решений, является параллельно-встречный метод организации работы органов управления.

Параллельно-встречный метод осуществляется во всех инстанциях на основе предварительных распоряжений «сверху вниз» с небольшим уступом по времени и «снизу вверх», т. е. встречно, когда решения вышестоящих инстанций принимаются с учетом задач, определяемых нижестоящими инстанциями, а решения нижестоящих инстанций развивают и реализуют решения вышестоящих. При этом время планирования ОПП может быть сокращено на 20—30 %. Достоинством параллельно-встречного метода является то, что он базируется на положительных сторонах метода параллельной работы, не разрушая его основных структурных связей, и вместе с тем создает дополнительные возможности для быстрого подключения нижестоящих инстанций к полноценному планированию.

Для повышения живучести огневых (стартовых) подразделений необходимо внедрить ведение маневренно-огневых и выжидательно-огневых действий в рассредоточенных боевых порядках.

Учитывая возрастающие возможности противника по эффективной разведке и поражению подвижных объектов, целесообразно реализовывать выжидательно-огневые действия. Суть данного способа: САО (БМ РСЗО, СПУ) надежно укрываются, используя в комплексе с перспективными техническими средствами маскировки защитные сооружения тоннельного типа (при отсутствии таковых — обратные скаты высот, овраги, крутые берега рек, насыпи железных дорог и др., а при ведении боевых действий в населенных пунктах, кроме того, прочные здания и другие сооружения). Для выполнения огневой задачи САО (БМ РСЗО, СПУ) выдвигается на одну из ОП (СП), расположенных в непосредственной близости от укрытия, а после ее выполнения немедленно возвращается в укрытие, где пополняет запас боеприпасов. Исследования показывают, что применение данного способа может обеспечить вероятность сохранения боеспособности огневых подразделений не менее 0,8.

Показателен опыт обеспечения живучести ракетных комплексов (РК) тоннельного базирования Национально-освободительной армии Китая. В районах базирования соединений РВ создаются подземные тоннели или специально оборудованные горные выработки и пещеры, в которых размещаются РК. С получением боевой задачи РК занимают одну из 4—6 подготовленных стартовых позиций, наносят удары и немедленно возвращаются в укрытия. Имеются сведения, что возможны пуски и непосредственно из тоннелей через специально оборудованные окна.

Таким образом, рассмотренные положения не исчерпывают всей теории и практики совершенствования боевого применения РВиА в современных и перспективных операциях (боях). Они могут служить отправной точкой для дальнейшей работы, базой для поиска новых форм, методов и способов боевого применения РВиА в операциях (боях).

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] Сборник статей № 53, МВАА. 2018.



Особенности организации управления войсками в операциях с учетом динамики информационных процессов при переходе на военные сетевые технологии

Полковник в отставке В.М. ИВАНЕЦ,
кандидат военных наук

Полковник в отставке В.Н. ЛУКЬЯНЧИК,
кандидат военных наук

Полковник в отставке В.Н. МЕЛЬНИК,
кандидат военных наук

АННОТАЦИЯ

Приводится сущность управления войсками (силами) по обеспечению их функционирования и поддержания в постоянной готовности. Рассматривается динамика информационного процесса и особенности информационного обеспечения органов военного управления.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Система управления, военные действия, сетевые технологии, ведение операций, цифровые технологии, цикл управления, направление связи.

ABSTRACT

The paper cites the essence of troop/force control to support their functioning and permanent readiness maintenance. It also examines how the quality of control depends on the amount and content of information.

KEYWORDS

Information managing system, military activity, troop control, network technologies, operation conduct, digital technologies, control cycle, communication link.

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ВОЙСКАМИ В ОПЕРАЦИЯХ С УЧЕТОМ ДИНАМИКИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ

СОВРЕМЕННЫЕ боевые действия характеризуются постоянно возрастающими возможностями применения управляемого и радиоэлектронного оружия, передовых радиоэлектронных и информационных технологий, созданием единого информационного пространства, направленного на достижение информационного превосходства в управлении над противоборствующей стороной.

Превалирующую роль в осуществлении воздействия на указанные системы и средства управления войсками и оружием противник будет отводить не только средствам высокоточного оружия, но и перспективным силам и средствам радиоэлектронной борьбы. Следует ожидать повышения активности ведения кибератак и применения других видов оружия, эффективно воздействующих на систему управления. Но прежде чем рассматривать особенности организации управления войсками в операциях в зависимости от динамики информационных процессов при переходе на военные сетевые технологии, необходимо рассмотреть само понятие «организация управления войсками».

На наш взгляд, суть организации управления войсками (силами) в операциях можно сформулировать как целенаправленную деятельность органов управления по созданию системы управления, обеспечению ее функционирования и поддержанию в постоянной готовности к управлению войсками, с одной стороны, с другой — упорядочение самой деятельности командующих (командиров, начальников), штабов и других органов управления по подготовке операции и руководству войсками (силами) в ходе ее ведения.

Таким образом, под ***организацией управления войсками (силами) в операциях*** следует понимать целенаправленную деятельность главнокомандующих, командующих, командиров, начальников штабов и других органов управления по созданию системы управления войсками, поддержанию ее в постоянной готовности, всестороннему обеспечению ее устойчивого функционирования, а также упорядочению работы штабов и других органов управления при подготовке и в ходе операции[1].

Анализ современных войн и вооруженных конфликтов исходя из опыта боевых действий в Ираке, Афганистане, Сирии, мероприятий оперативной подготовки позволяет сделать вывод, что наиболее острыми проблемами организации управления войсками (силами) в современных операциях, требующих неотложного решения, являются:

- постоянное увеличение объема задач управления при существенном сокращении времени, отводимого на их решение;
- учет возможностей противника по обнаружению и воздействию на систему управления войсками (силами), позволяющих ему затруднить управление войсками (силами) в операции, нарушить управление соединениями и воинскими частями в объединениях, сорвать управление Военно-воздушными силами и войсками противовоздушной обороны;
- имеющееся превосходство противника в оперативности управления ведет к упреждению действий группировок войск (сил) ВС РФ на стратегических направлениях;
- объединенное стратегическое командование (оперативное командование) и другие органы управления не в полной мере готовы к выполнению задач по управлению войсками

(силами) при подготовке и в ходе операции.

Перечисленные выше проблемы очертили основной круг путей их решения:

- приведение структуры управления войсками (силами) в соответствие составу группировок войск (сил) и решаемым им задачам;
- сокращение сроков и объемов организационных и практических мероприятий по развертыванию системы управления войсками (силами);
- создание органов управления разновидовыми и разнородными группировками войск (сил), предназначенными для решения задач в операциях различного уровня;
- улучшение информационно-технологической оснащенности пунктов управления, а также совершенствование средств управления (связи и АСУВ).

Все перечисленные проблемные вопросы в настоящее время актуальны, но анализ современных войн и вооруженных конфликтов свидетельствует о том, что военные действия приобретают качественно новую составляющую — *информационную*.

Динамика боевых действий такова, что информативность войск должна соответствовать обстановке на поле боя, а в отдельных случаях носить упреждающий характер, т. е. временной фактор имеет решающее значение для успешного выполнения задач управления войсками.

На рисунке 1 приведены исторические периоды, на которых фрагментарно изображены зависимости четырех составляющих и их значения в управлении войсками. В их основе лежит временной фактор доведения информации до органов военного управления (ОВУ), ударных систем (наземных, воздушных и морских).



Рис. 1. Динамика информационных процессов и времени их реализации для управления войсками

Особую актуальность временной фактор приобретает в современных условиях, когда поступают на вооружение ударные средства, основанные на новых физических принципах, а также на применении передовых технических и технологических решений. Развертывание таких систем вооружения в европейской части и непосредственной близости к границам Российской Федерации с учетом возможностей по запуску крылатых ракет с наземных пусковых установок КМ-41 при подлетном времени ракет противника 10—12 минут предъявляет весьма жесткие временные тре-

бования к реакции ОВУ по принятию решения на противодействие этим средствам.

Как видно из рисунка 1, в XXI веке средства вооруженной борьбы достигнут такого уровня, при котором должностное лицо будет способно лишь в режиме реального времени осуществлять непрерывный контроль за поступающей информацией, а «умные машины» вырабатывать и принимать решения по изменению способов управления силами и на применение ударных комплексов. На заседании Коллегии МО РФ в Национальном центре управления обороной (НЦУО) РФ Верховный Главнокомандующий Вооруженными Силами Российской Федерации В. Путин отметил, что одним из приоритетных вопросов, который необходимо решить в 2019 году является «снижение времени принятия решения, причем во всех звеньях. Успех отдельного боя и крупных операций решат буквально секунды»[2].

Автоматизированные системы управления способны обеспечить функционирование интеллектуальной системы поддержки военных действий в ходе принятия решения, планирования действий и управления войсками в ходе их ведения. Формирование управляющих воздействий на боевые средства и комплексы является творческой функцией управления, обеспечивающей наиболее полное использование их возможностей для достижения поставленных целей.

К основным параметрам, характеризующим особенности информационного обеспечения органов военного управления, следует отнести: информационную базу данных; хранилища информации и ее совокупность по категориям срочности и приоритетам важности, распределенной по органам военного управления и автоматизированным системам военного назначения; программно-технические средства ведения информационного обмена и использования этих средств в телекоммуникационных системах; характеристики систем приема и передачи информации и системы ориентирования на поле боя. При этом целесообразно использовать существующие модели информационного обеспечения различных исполнительных элементов и технические характеристики радиоэлектронных средств и объектов связи.

Актуальность проведения системных исследований в данной предметной области вызвана тем, что превосходство в управлении, которое всегда находилось в центре внимания теории и практики оперативного искусства, в условиях ведения боевых действий в едином информационном пространстве становится обязательным фактором реализации основных закономерностей, определяющих ход и исход операции разнородных войск (сил)[3].

С позиции ОВУ (командования) категория «превосходство в управлении» с семантической точки зрения имеет две составляющие. Естественно, что в качестве базовой составляющей выступает «управление». В настоящее время в руководящих документах превосходство в управлении рассматривается как преимущество перед противником, достигнутое в результате эффективного управления своими войсками (силами) и оружием. В то же время подчеркивается необходимость анализа возможностей противника по управлению своими войсками и силами. В документах подчеркивается, что превосходство в управлении завоевывается в двустороннем антагонистическом огневом, радиоэлектронном и информационном направлениях, предусматривающих действия войск (сил) по уничтожению (захвату, выводу из строя) пунктов, органов и

средств управления противоборствующей стороны, а также радиоэлектронное поражение его радиоэлектронных объектов (узлов, линий связи, радиоцентров) и обеспечение устойчивой работы своих аналогичных систем и средств.

Анализ основных закономерностей оперативного искусства показывает, что в их реализации в качестве необходимого фактора присутствует превосходство (преимущество) в управлении. История военного искусства подтверждает, что даже начальное значительное преимущество в личном составе и вооружении при отсутствии превосходства в управлении приводит к поражению.

Поэтому в основной закономерности оперативного искусства — зависимость хода и исхода операций (боевых действий) от соотношения сторон — обязательным компонентом становится соотношение материальных основ по информационному обеспечению боевых действий и управлению ими. Такую закономерность, как зависимость хода и исхода операций от владения инициативой (закономерность упреждающих действий), вообще невозможно осуществить на практике без превосходства в управлении, так как в противном случае все инициативы будут пресекаться противоборствующей стороной.

Значимая роль в управлении войсками отводится внедрению качественно новых сетевых цифровых технологий, создающих принципиально иной базис как в структуре управления, так и в решении всей совокупности задач управления в режиме реального времени. Для этого необходимо создание системы программно-аппаратных средств, которые должны представлять собой совокупность территориально разнесенных и взаимоувязанных подсистем, функционирующих на основе единой системы протоколов информационного взаимодействия в единой интегрированной системе обмена данными Вооруженных Сил Российской Федерации.

В этом случае будет обеспечиваться автоматизированная поддержка целостности, актуальности и непротиворечивости используемой информации на всех уровнях управления.

В то же время следует отметить, что закономерность зависимости хода и исхода операции от искусства управления войсками, его устойчивости, непрерывности, оперативности и скрытности имеет относительно формальный смысл. Это объясняется тем, что в замысле операции реализация задач с учетом современных интеллектуально-информационных и радиоэлектронных материальных основ в сфере управления в части завоевания превосходства в нем с системных позиций и документально разрабатывается лишь фрагментарно[4].

Таким образом, достижение превосходства в управлении войсками (силами) в современном его понимании вызывает необходимость:

- замены относительно абстрактного принципа оперативного искусства «устойчивое и непрерывное управление войсками» на «завоевание и удержание превосходства в управлении ходом боевых действий»;
- разработки основных положений по завоеванию превосходства в управлении, определения в них места и роли видов и родов войск, а также выработки соответствующих рекомендаций по его осуществлению в операции;
- включения в контур цикла управления актуальной и достоверной информации на основе современного обмена, хранения и обработки данных в цифровых сетях связи и управления нового поколения на всех уровнях;
- оперативного развертывания на базе системообразующих цифровых платформ в различных эшелонах

базирования ВС РФ сетей связи и управления нового поколения с необходимыми тактико-техническими и вероятностно-временными характеристиками.

Известно, что качество управления во многом зависит от качества принимаемых решений и поставленных задач. Решения и вытекающие из них задачи вырабатываются на основе информации, отображающей состояние объектов и внешней среды. Информация, используемая при выработке решений, должна быть полной (достаточной по количеству и качеству).

Полнота информации — первое условие оптимальности управления. Информация может считаться достаточной, если она отражает свойства управляемых объектов и среды, являющиеся основой решения этих задач. При малом (недостаточном) количестве и качестве сведений управление может быть малообоснованным, с неизбежными потерями эффективности боевых действий, для снижения которых требуется дополнительный ввод информации. Наступает момент, когда дальнейшее насыщение органов управления информацией не приводит к повышению обоснованности решения, так как дополнительно поступающие данные отражают все менее и менее существенные свойства управляемых объектов и среды, а время на ее обработку резко увеличивается. Зачастую своевременность выработки решения важнее, чем полная информативность. В этом случае решение вырабатывается при заведомо недостаточной информации.

В общем случае информация для управления должна быть не только полной, но и своевременной. ***Своевременность сбора и обработки информации*** является вторым условием оптимальности управления. Практическое применение первого условия оптимальности управления позволяет путем расчетов установить объем и содержание информации, достаточной для эффективного решения задач управления с обязательным выполнением второго условия. В соответствии со вторым условием оптимальности управления должно выполняться следующее неравенство:

$$T_{\text{упр.}} \leq T_{\text{расп.}} - T_{\text{дейст.}},$$

где: $T_{\text{упр.}}$ — время цикла управления;

$T_{\text{расп.}}$ — располагаемое время;

$T_{\text{дейст.}}$ — время действия войск (сил) по выполнению задачи.

Следовательно, объем и содержание информации, достаточные для эффективного решения каждой из задач управления, должны определяться с учетом приведенного соотношения.

Установленные зависимости могут быть положены в основу организации информационных потоков с учетом их важности, классификации по срочности и возможности передачи по техническим средствам. Вся информация, циркулирующая в системе управления, по своей важности делится на чрезвычайную, текущую (внесрочную) и срочную[5]. Весь ее поток по характеру, периодичности и форме предоставления данных, содержанию, категории срочности документов и предельному объему документов, передаваемых по техническим средствам электросвязи, распределяется по *приоритетам*.

Требования по своевременности классифицируются по трем группам важности направлений связи, а практически реализуются путем проведения организационно-технических мероприятий по обеспечению приоритетности должностных лиц пунктов управления и категорий срочности информации. То есть устанавливается приоритетное об-

служивание должностных лиц и очередность передачи документальной информации в соответствии с отметкой срочности на каждом пункте управления.

Кроме того, учитывается приоритетность пунктов управления, важность информационного направления при использовании ими каналов опорной сети связи (в ряде источников такая сеть именуется транспортной).

Необходимость введения приоритетов информации обусловлена тем, что в систему связи из системы управления поступают сообщения различной важности и срочности.

Анализ сообщений, передаваемых на различных направлениях связи, показывает, что, чем выше роль того или иного элемента в оперативном построении войск, тем большую долю общего потока составляют сообщения первого и второго приоритетов. Это необходимо иметь в виду и учитывать при создании (построении) систем связи. Распределение потоков сообщений по направлениям связи различных групп важности приведено в таблице 1.

Таблица 1

Распределение потоков информации по направлениям связи различных групп важности

Группа важности направлений связи	Доля потоков информации (%) по приоритетам		
	1-го приоритета	2-го приоритета	3-го приоритета
I	25	35	40
II	15	35	50
III	5	20—25	70—75

Для успешного решения задач системой связи в операции (бою) необходимо знать, передачу каких объемов сообщений, какого вида связи необходимо обеспечить на каждом информационном направлении и исходя из этого определить, сколько и каких связей необходимо организовать на направлении связи для обеспечения передачи требуемых потоков сообщений каждого вида связи, сколько и каких каналов необходимо иметь для этого и по каким линиям связи, какие должны обеспечиваться скорости передачи и др.

Общий массив данных позволяет перейти непосредственно к оценке объема информации, необходимой для управления войсками и силами на конкретных информационных направлениях.

Анализ опыта проводимых учений войск показывает, что управление войсками еще возможно, если осуществляется своевременная передача чрезвычайной информации. Отсюда следует, что самым нижним пороговым состоянием системы связи является ее способность передать объем хотя бы этой информации. Соответственно верхним состоянием системы связи является ее способность передать информацию в полном объеме. С учетом данных суждений можно перейти к расчету объема информации, необходимой для обеспечения управления, применительно к принятым ее степеням (уровням) управления вплоть до его дезорганизации.

Создаваемая система связи должна удовлетворять основным требованиям управления войсками по объему своевременно передаваемых сообщений. Это требование должно быть выполнимо на основных на-

правлениях связи, а возможность их снижения — на других:

$$У_{I} \geq 0{,}7У_{тр};$$
$$У_{1,2} \geq 0{,}3У_{тр.}$$

Своевременность предоставления телефонных переговоров, передача данных (сообщений, файловый обмен) сигналов боевого управления имеет большое значение для успешного выполнения боевой задачи.

Важная роль при этом отводится информационно-управляющей системе, которая выполняет функции сбора, обработки, хранения, защиты информации, определения интенсивности информационных потоков, величины трафика и осуществляет динамическую маршрутизацию на сетях с учетом приоритетов сообщений, подлежащих передаче.

В автоматизированных системах связи очередность предоставления каналов связи регламентируется приоритетностью должностного лица пунктов управления. Для оперативного звена управления доля чрезвычайной информации невелика и не влияет на качество обслуживания основной части переговоров.

На основании анализа проведенных учений войск и исследований, проведенных в Военной академии связи, получены результаты оценки зависимости степени обеспечения управления войсками от объема и срочности своевременно передаваемой информации. Их суть представлена ниже в табличной и графической формах.

Оценка проведена для наиболее сложного с точки зрения нагрузки на систему связи условия — периода отражения внезапного нападения противника с одновременным переводом войск с мирного на военное положение. Из полученных результатов следует, что объем чрезвычайной информации от общего ее потока составляет, например, 20—30 % для основных направлений связи от КП оперативного объединения. Наибольшую долю в потоке сообщений составляет информация срочного характера: 40—50 %.

Анализ информации с учетом категорий срочности сообщений показывает, что основу чрезвычайной информации составляют сообщения первого приоритета (более 90 %). Внесрочная информация соответствует только сообщениям второго приоритета. В срочной информации сообщения второго приоритета составляют всего 10 %, а остальная информация относится к сообщениям третьего приоритета.

В таблице 2 приведена зависимость степени обеспечения управления войсками от объема и срочности своевременно передаваемой информации. Из таблицы следует, что приведенные степени (уровни — **У**) обеспечения управления находятся в прямой зависимости не только от суммарного объема переданной (принятой) информации, но и от степени ее важности. Процентное соотношение объема информации соответствующих приоритетов определяет пороговое состояние системы управления — **П**.

Наиболее существенные данные войскам и доклады (донесения) от них отражаются чрезвычайной и текущей (внесрочной) информацией, составляющей 50—60 % в общем потоке сообщений, т. е. сообщениями первого и второго приоритетов. В зависимости от объема информации, своевременно передаваемой по техническим средствам электросвязи, выделяются следующие пороговые состояния (степени дезорганизации) управления (рис. 2):

• управление функционирует нормально, если обеспечивается своевременная передача не менее 80 % информации от полного ее объема. При

Таблица 2

Зависимость состояния управления войсками от объема передаваемой информации

Степень обеспечения управления	Объем информации, передаваемой в системе связи (в % от заданного)			
	Всего	1-го приоритета	2-го приоритета	3-го приоритета
В полном объеме	80—100	100	100	50—100
Затруднено	60—80	100	100	10—20
Нарушено	30—60	100	80—100	0
На грани срыва	20—30	100	0	0
Сорвано	менее 20	менее 20	0	0

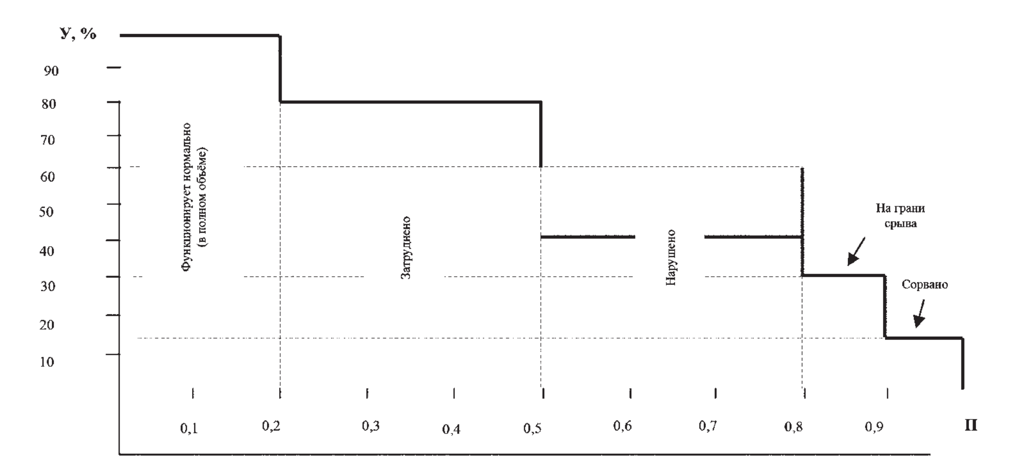


Рис. 2. Пороговые состояния системы связи

этом чрезвычайная и внесрочная информация должна быть доведена до органов управления в полном объеме (сообщения первого и второго приоритетов);

- управление затруднено, если своевременно доводится 70—80 % информации (сообщения первого и второго приоритетов передаются полностью, а третьего — не более 10—15 %);
- управление функционирует на грани нарушения, если передаются только сообщения первого и второ-

Автоматизированные системы управления способны обеспечить функционирование интеллектуальной системы поддержки военных действий в ходе принятия решения, планирования действий и управления войсками в ходе их ведения. Формирование управляющих воздействий на боевые средства и комплексы является творческой функцией управления, обеспечивающей наиболее полное использование их возможностей для достижения поставленных целей.

го приоритетов (50—60 % информации);

• управление функционирует на грани срыва, если обеспечивается своевременная передача только сообщений первого приоритета (чрезвычайная информация).

Приведенные пороговые состояния системы связи могут служить ориентиром для оценки ее соответствия требованиям управления войсками, а также содержанию принимаемых мер по восстановлению и развертыванию дополнительных линий связи с учетом необходимости восстановления системы управления в полном объеме.

Анализ основных закономерностей оперативного искусства показывает, что в их реализации в качестве необходимого фактора присутствует превосходство (преимущество) в управлении. История военного искусства подтверждает, что даже начальное значительное преимущество в личном составе и вооружении при отсутствии превосходства в управлении приводит к поражению.

В современных условиях ведения боевых действий будет весьма быстро меняться оперативная обстановка и резко ускорится темп ведения операций. Цикл управления войсками значительно сократится: сбор, обработка, передача, анализ и распределение информации должны будут вестись в режиме реального времени.

Очевидно, что в условиях быстро меняющейся оперативной обстановки для решения задачи достаточно точной и своевременной оценки обстановки, принятия правильного решения и доведения его до исполнителей, необходимо массовое и интенсивное использование новых информационных технологий, систем и средств, реформирование структуры системы связи, являющейся технической основой системы управления войсками.

Достижения в области новых информационных технологий, телекоммуникационных систем, компьютерной обработки данных, обнаружения и точного определения координат целей обеспечивают возможность быстрого определения местонахождения своих сил и противника. В области военной связи и автоматизации управления войсками (силами) такие технологии принято именовать сетевыми.

Сбор и обработка информации и данных о своих войсках, а также войсках и боевых средствах противника позволят с помощью новых информационных технологий выделять из общей добываемой информации релевантную информацию для различных мест зоны боевых действий и направлять ее туда, где она необходима.

Несвоевременное получение релевантной информации или ее искажение существенно снижает эффективность применения войск и боевых средств, особенно при пространственной рассредоточенности сил и средств и децентрализованном управлении ими. Войска, эффективно использующие возможности информационных систем, будут лучше осведомлены об обстановке на поле боя и будут иметь более точную оценку проводимых операций своих войск и войск противника в интересующих районах.

Для обеспечения информационной связности и организации взаимодействия между всеми участниками боевых действий в бою или операции необходимо единое информационное

пространство военного назначения. В нем должны создаваться и циркулировать информационные потоки, обеспечивающие решение всех боевых задач, задач управления войсками и оружием, обслуживания войск в ходе подготовки и ведения операций, а также должно осуществляться информационное взаимодействие государственных органов, органов военного управления, командующих, командиров и их штабов как в мирное время, так и в условиях военных конфликтов.

Применение в боевых действиях высокоточного оружия, боевых средств большой разрушительной силы в совокупности с использованием различных высокоскоростных систем их доставки ведет к необходимости обеспечения высокой мобильности и динамичного пространственного рассредоточения войск. При этом должен обеспечиваться непрерывный информационный обмен в процессе управления войсками при изменении их мест дислокации.

Взаимная увязка, сопряжение и интеграция ресурсов связи должны обеспечивать «сквозное» доведение информации от пунктов управления ГШ ВС (НЦУО) до органов управления группировок войск, объединений, соединений, а в отдельных случаях — до воинских частей и тактических групп, выполняющих задачи в труднодоступных районах (на территориях других государств, островах в Арктической зоне Российской Федерации, в окружении бандформирований и в других сложных условиях).

Поэтому генеральной линией развития системы связи объединений как части инфраструктуры управления Вооруженными Силами, военной организацией и государством в целом, является кардинальный переход к новой, более совершенной форме организации сетей (систем), создаваемых на основе интенсивного развития и широкого применения новых военных сетевых технологий при разработке систем и комплексов вооружений нового поколения.

Внедрение соответствующих технологий должно привести к всесторонней технологизации процессов всех сфер военных и боевых действий и видов деятельности органов военного управления объединений[6].

Значимая роль в управлении войсками отводится внедрению качественно новых сетевых цифровых технологий, создающих принципиально иной базис как в структуре управления, так и в решении всей совокупности задач управления в режиме реального времени. Для этого необходимо создание системы программно-аппаратных средств, которые должны представлять собой совокупность территориально разнесенных и взаимоувязанных подсистем, функционирующих на основе единой системы протоколов информационного взаимодействия в единой интегрированной системе обмена данными ВС РФ.

Неразрывная взаимосвязь и взаимная координация концепций сетевых войн будущего и внедрение военных сетевых цифровых технологий с возможностью их опережающего развития должны составить принципиальную суть цифровой технологизации процессов строительства и развития нового облика системы военного управления, эволюционно дополняющие (или замещающие) существующие решения по автоматизации (информатизации) вышеуказанных процессов. Такой подход позволит оперативно вырабатывать концепции сетевых войн с учетом соответствующих сетевых цифровых технологий.

Военные сетевые цифровые технологии и создаваемые на их основе

В условиях быстро меняющейся оперативной обстановки для решения задачи достаточно точной и своевременной оценки обстановки, принятия правильного решения и доведения его до исполнителей, необходимо массовое и интенсивное использование новых информационных технологий, систем и средств, реформирование структуры системы связи, являющейся технической основой системы управления войсками.

высокотехнологические системы и комплексы вооружения, военной и специальной техники нового поколения эпохи цифровой экономики России во многом будут определять:

• какими могут быть военные и боевые действия в будущем;

• стратегию, формы, способы ведения операций и тактику боевых действий сетевых войн будущего;

• способы управления войсками в операциях в различные периоды выполнения задач.

Внедрение наукоемких военных сетевых цифровых технологий будет способствовать кардинальному изменению фаз цикла управления органов управления объединений (соединений) как в сокращении количества фаз, так и в их функциональности. Включение в контур цикла управления актуальной и достоверной информации на основе своевременного обмена, хранения и обработки данных в военных сетях связи и управления нового поколения является одним из существенных факторов повышения оперативности управления для принятий решений на всех уровнях звеньев управления войсками.

В заключение необходимо отметить, что применение качественно новых сетевых цифровых технологий эпохи цифровой экономики позволит создать базис принципиально иной организации управления войсками и силами в сложных условиях ведения военных действий.

Внедрение современных информационно-телекоммуникационных технологий, цифровых систем передачи и коммутации, компьютерной обработки данных, последовательное переоснащение информационных направлений в зависимости от их оперативной важности цифровыми системами передачи и средствами автоматизации позволит сократить цикл управления войсками и обеспечить доведение сигналов, команд, приказов до войск в условиях ведения боевых действий в режиме времени, близком к реальному.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] Армия России: динамика развития // Красная звезда. №124 (27161). 2017. 8 ноября.

[2] Обеспечить высокие темпы военного строительства // Красная звезда. №142 (27326). 2018. 13 декабря.

[3] *Боговик А.В., Игнатов В.В.* Теория управления в системах военного назначения: учебник. СПб.: ВАС, 2008. С. 38—65.

[4] Теория военного управления: учебник // под ред. С.В. Чернякова. СПб.: ВАС, 2014. С. 332.

[5] Основы организации связи: учебник // под ред. Ю.А. Пирогова. СПб.: ВАС, 2014. С. 275.

[6] Технология профессионально-ориентированного обучения: учебное пособие// под ред. В.Ф. Самохина. СПб.: ВАС, 2019. С. 348.

К вопросу обеспечения радиосвязи с подводными лодками

Капитан 1 ранга в отставке А.А. КАТАНОВИЧ,
доктор технических наук

Капитан 1 ранга А.М. РОЧЕВ,
кандидат технических наук

Капитан 1 ранга запаса В.А. ЦЫВАНЮК,
кандидат военных наук

АННОТАЦИЯ

Приведен краткий обзор путей построения каналов связи с подводными лодками и определены перспективы развития таких каналов. Рассмотрены вопросы повышения надежности связи с подводными лодками. Показано, что наиболее перспективным путем увеличения глубины подводного приема является применение буксируемых антенн. Приведены описания и функциональные схемы предлагаемых антенн.

ABSTRACT

The paper gives a brief survey of the ways to build communication channels with submarines and lists the development prospects of similar channels. It looks at issues of improving reliability of communication with submarines. It shows that the most promising way of increasing the depth of underwater reception is employment of trailed antennas. It gives descriptions and functional schemes of proposed antennas.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Подводные лодки, каналы связи с подводными лодками, радиосвязь, сейсмическая связь, гидроакустическая связь, выпускные информационные устройства, буксируемые антенны, антенный усилитель КНЧ, сверхдлинноволновый и сверхнизкочастотный диапазон.

KEYWORDS

Submarines, communication channels with submarines, radio communications, seismic communications, hydroacoustic communications, outlet information devices, towed aerials, ULF antenna amplifier, super-longwave and super-low frequency range.

ВЫХОД в 60-х годах XX века Военно-Морского Флота СССР (ВМФ), в том числе его подводных сил, в удаленные районы Мирового океана, обусловили необходимость создания (из разрозненных и не сопряженных между собой систем связи флотов) единой глобальной и постоянно действующей системы связи, обеспечивающей главные требования к связи — своевременное, достоверное и скрытное доведение информации.

Создание глобальной единой системы связи ВМФ определило необходимость решения целого комплекса научных и технических проблем обеспечения связи с погруженными подводными лодками (ПЛ), увеличе-

ния ее дальности действия и скрытности при передаче информации, внедрения автоматизации процесса обмена информацией, повышения качества в условиях радиоэлектронного противодействия[1].

Известно, что для управления подводными лодками, находящимися в удаленных районах в погруженном положении, применяется многоканальная система связи, использующая электромагнитное поле в широком диапазоне частот — от крайне низких до предельно высоких, включая лазерные каналы связи, а также каналы различной физической природы (сейсмические, гидроакустические и др.). Широко используются ретрансляторы сигналов различных типов и назначения[2].

Для передачи информации на ПЛ в основном используется радиосвязь в сверхдлинноволновом (десятки килогерц) и сверхнизкочастотном (сотни герц) диапазонах волн. Однако современные низкочастотные системы не обеспечивают своевременность и помехоустойчивость связи с объектами, находящимися на больших дальностях и глубинах, несмотря на то, что уровень их развития приближается к предельно допустимым возможностям[3].

Создание глобальной единой системы связи ВМФ определило необходимость решения целого комплекса научных и технических проблем обеспечения связи с погруженными подводными лодками, увеличения ее дальности действия и скрытности при передаче информации, внедрения автоматизации процесса обмена информацией, повышения качества в условиях радиоэлектронного противодействия.

Следует отметить, что разработанная ранее для ПЛ техника связи, внедрение новых принципов организации связи легли в основу действующей системы дальней оперативной связи, главными компонентами которой являются береговые объекты (узлы, центры, радиостанции) с разветвленной межцентровой связью, каналы связи различной протяженности и физической природы, лодочные средства и автоматизированные комплексы связи. В каналах связи большой протяженности используются наземные, морские и спутниковые ретрансляторы.

Вместе с тем традиционные «силовые» пути повышения вероятностно-временных характеристик каналов связи с ПЛ, особенно находящихся на больших дальностях и глубинах, в основном исчерпаны. В данной связи возникла необходимость проведения фундаментальных исследований, направленных на получение новых знаний в области передачи радиосигналов и технологий для создания средств и комплексов связи.

Результаты проведенных исследований, выполненных за последние годы в нашей стране и за рубежом показывают, что наибольший интерес для решения проблемы связи с ПЛ представляют электромагнитные поля в диапазонах сверхнизких и крайне низких частот (СНЧ и КНЧ), сейсмические волны, оптическое (лазерное) излучение, нейтринные пучки и гравитационные поля, а также различные способы совершенствования устройств связи ранее освоенных диапазонов радиочастот (КВ, УКВ, ДЦВ и др.).

В то время, когда возможности существующей системы радиосвязи ограничиваются глубинами до 100 метров[4], остро стоит задача обеспечения устойчивой связи с подводными объектами, которые могут находиться на глубинах до 1000 м.

Полагаем, что решение данной проблемы обусловливает развитие научной, элементной, технологической и производственной базы средств связи, использование различной среды для формирования и передачи радиосигналов.

В настоящее время наиболее близки к практической реализации работы по созданию каналов связи в диапазоне сейсмических и гидроакустических волн, крайне низких частот (КНЧ), оптического (лазерного) излучения.

Полагаем, что сейсмическая связь в полной мере соответствует требованиям, предъявляемым к ней по таким параметрам, как надежность передачи информации, защищенность от поражающих факторов. Средства сейсмической связи и прежде всего антенны, могут размещаться глубоко под землей[5]. Применительно к задачам связи с ПЛ важнейшим параметром является глубина, на которой должна быть гарантированно обеспечена доставка и прием сигналов. Качество приема определяется отношением сигнал/шум на выходе приемного устройства. Структура сейсмоакустических сигналов, регистрируемых на борту движущейся погруженной ПЛ, сильно усложнена из-за ярко выраженной неоднородности земного канала, через который проходят часть пути сейсмические сигналы. Распространение сигнала в такой среде характеризуется многолучевостью, что приводит к явлению интерференции разного типа сейсмических волн в точке приема. Структура среды, характеризуемая ее импульсным откликом, вносит существенную неопределенность в форму сигнала в точке приема. Исключение составляет гармонический сигнал, который через интервал времени, равный длительности импульсной переходной функции среды, также оказывается гармоническим.

Сейсмические и гидроакустические волны обеспечивают связь без ограничения глубины погружения ПЛ, однако из-за малой скорости распространения этих волн реальная дальность связи ограничена расстояниями нескольких тысяч километров при допустимом времени распространения сигнала. Результаты выполненных экспериментальных исследований подтвердили теоретические характеристики сейсмических и гидроакустических линий связи. В настоящее время подтверждена практическая возможность получения достоверно высоких характеристик этих линий связи на коротких трассах.

Использование радиолиний в диапазоне КНЧ позволит, по нашему мнению, значительно увеличить глубину проникновения радиоволн. Важным является и тот фактор, что такими радиолиниями можно обеспечить все ПЛ существующих проектов. Вместе с тем в силу ограниченного финансирования в настоящее время проводятся только поисковые исследования по изучению канала распространения КНЧ полей, измерению уровня помех и выбору способов передачи и обработки информации.

Известно, что для связи с ПЛ в любое время и на глубинах, обеспечивающих скрытность их действий, можно использовать диапазон СНЧ, радиоволны которого обладают незначительным коэффициентом затухания при проникновении в водную среду и повышенной устойчивостью к излучениям от ядерных взрывов. При использовании достаточно мощного передатчика радиоволны СНЧ распространяются на расстояние более 10 тыс. км и проникают на глубину до 100 м. Однако такая система имеет чрезвычайно высокую стоимость.

Надежность связи с глубокопогруженными ПЛ может быть обе-

спечена также за счет применения лазера, который позволит передавать большой объем информации с высокой скоростью. Это исключит применение других средств связи, так как системы лазерной спутниковой связи способны обеспечить оперативно-тактический и стратегический уровни управления[6].

Для лазерной связи наиболее оптимальным участком светового диапазона является сине-зеленый спектр, при работе в котором связь в водной среде может осуществляться с наименьшими потерями на глубине. Создание лазерной связи сопряжено с рядом технических трудностей, тем не менее в настоящее время проводятся эксперименты с лазером и рассматриваются три основных конструктивных варианта его формирования.

В *первом* варианте предполагается, что пассивный спутник-ретранслятор будет оснащен крупноразмерным отражателем-рефлектором и сопряжен с мощным наземным лазерным передатчиком, во *втором* — на спутнике размещается достаточно мощное передающее устройство и на несколько порядков более мощная энергетическая установка. В обоих вариантах надежность связи обеспечивается с помощью высокоточной системы наведения и сопровождения лазерного луча. *Третий* вариант предусматривает создание лазерного луча с помощью линз и зеркал, концентрирующих солнечную энергию.

Результаты выполненных экспериментальных исследований подтвердили теоретические характеристики сейсмических и гидроакустических линий связи. В настоящее время подтверждена практическая возможность получения достоверно высоких характеристик этих линий связи на коротких трассах.

По мнению зарубежных специалистов в первом варианте можно реализовать лазер мощностью 400 Вт с частотой повторения импульсов до 100 Гц, во втором — разместить на орбите лазер мощностью 10 Вт с частотой повторения импульсов 18 Гц. Ожидается, что экспериментальный образец системы лазерной связи может быть развернут уже в 2020 году, а после 2025 года — создана рабочая аппаратура.

Экипажи ПЛ, независимо от их целевого предназначения, при выполнении боевых задач для обеспечения скрытности соблюдают режим радиомолчания. Лишь в исключительных случаях (доклад об аварии, сведений особой важности или о невозможности продолжить выполнение боевой задачи и др.) они ведут радиопередачи. Чтобы ПЛ находилась на поверхности или на перископной глубине с работающим радиопередатчиком минимальное время, связь осуществляется посредством высокоскоростной передачи данных в цифровом виде через спутниковую систему связи, а также в КВ диапазоне. Существующая сеть береговых станций обеспечивает ведение таких передач на сменных частотах КВ диапазона с высокой надежностью.

На надежность работы радиоаппаратуры на ПЛ влияют антенные устройства, к которым предъявляются следующие основные требования: минимизация потерь энергии при ее преобразовании; малая размерность; широкополосность; обеспечение всенаправленности распространения радиосигнала; герметичность; обтекаемость; сохранение скоростных,

маневренных и шумовых характеристик подводных лодок.

Условием выполнения первого требования является обязательное согласование линии передачи (коаксиального кабеля) с нагрузкой.

Широкополосность определяется фиксированными размерами лодочных антенн. По конструктивным соображениям целесообразно иметь одну антенну для всего диапазона КВ. С технической точки зрения, по нашему мнению, было бы идеальным иметь полуволновую вертикальную антенну для каждой частоты в указанном диапазоне, которая обеспечивала бы круговую диаграмму направленности при малых углах с малыми поверхностными потерями.

Всенаправленность антенн исключает необходимость подводной лодке в период связи следовать определенным курсом. Большинство антенн ПЛ имеет круговую диаграмму направленности. Исключение составляют приемные СНЧ и СДВ антенны, характеристиками которых можно управлять[7].

Обтекаемость антенн необходима для уменьшения следности при перископной глубине погружения и исключения акустических шумов от них. Для этого мачты выдвижных устройств в верхней части помещены в обтекаемые кожухи.

Конструктивно антенны, установленные стационарно на ограждении рубки, более удобны, чем буксируемые. Однако они размещаются в пределах электромагнитного поля ПЛ. Для осуществления приема на СДВ в качестве антенны радиопеленгатора широко применяется рамочная антенна.

Для приема радиосигнала в диапазонах длинных волн (ДВ) и сверхдлинных волн (СДВ) на ПЛ используются магнитные рамочные антенны с ферритовыми сердечниками, сочетающие ферромагнитные и диэлектрические свойства. Магнитные антенны размещаются горизонтально на ограждении рубки или внутри нее, имеют небольшие размеры и применяются на любых скоростях ПЛ в подводном или надводном положении. Антенна состоит из ферритового сердечника, на котором размещена обмотка, закрытая электростатическим экраном[8].

Наиболее оптимальным способом увеличения глубины подводного приема считают применение буксируемых антенн, в том числе антенн положительной плавучести (рисунки 1, 2).

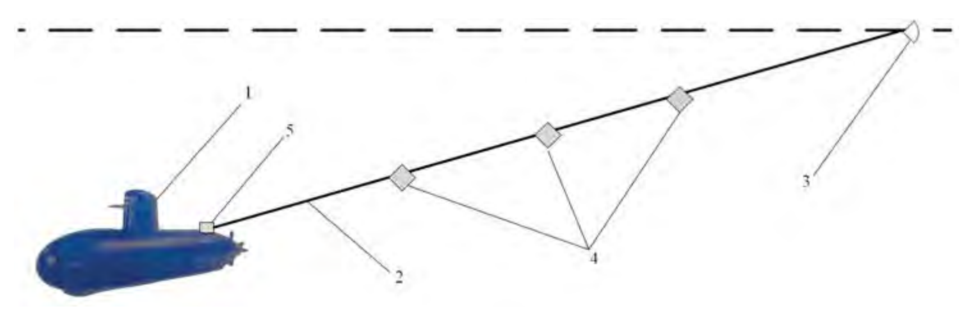


Рис. 1. Структурная схема буксируемой цифровой приемной гидроакустической антенны

1 — подводный объект;
2 — волоконно-оптический кабель;
3 — стабилизатор;
4 — гидрофоны (датчики); *5* — приемный блок

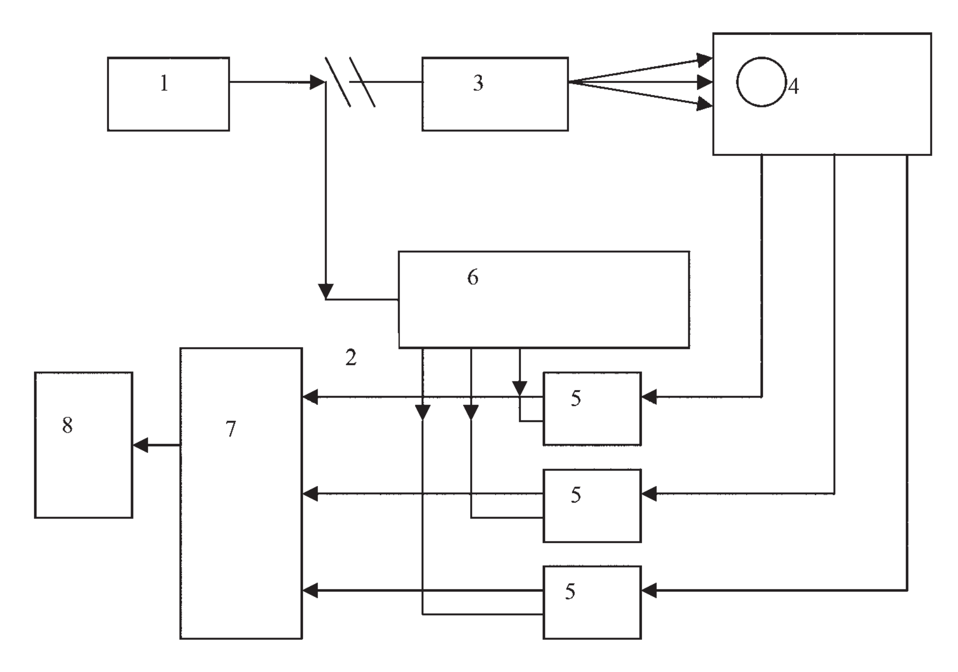


Рис. 2. Блок-схема приемного блока буксируемой гидроакустической антенны
1 — лазер; *2* — светоделитель; *3* — ячейка Брегга;
4 — волоконный гидрофон; *5* — детекторы; *6* — опорный луч;
7 — блок формирования характеристик направленности;
8 — блок окончательной обработки
и представления результатов

Поскольку длина антенны намного меньше длины волны, то диаграмма направленности имеет вид восьмерки. Антенна положительной плавучести на ПЛ конструктивно выполнена в виде двух слоев пористого полиэтилена положительной плавучести. Длина приемной антенны — 300 м. В буксируемых кабельных антеннах отсутствует информация о необходимых параметрах буксировки антенны (скорость, глубина), обеспечивающих энергетический контакт с корреспондентом, что может привести к потере связи.

Таким образом, для обеспечения надежной радиосвязи с погруженной ПЛ, в ближайшей перспективе необходимо решить главные проблемы, как:

• создание и практическая реализация канала связи в диапазоне КНЧ;

• создание и практическая реализация оптического (лазерного) канала связи;

• создание и практическая реализация гидроакустического канала связи;

• совершенствование буксируемой рамочной и магнитной антенн, обеспечивающих прием информации (сигналов) при нахождении ПЛ в погруженном и в надводном (перископном) положениях.

С расширением и усложнением задач, возлагаемых на ПЛ, повышаются требования к техническим средствам связи: радиосвязь должна быть своевременной, непрерывной, достоверной, не нарушать скрытности местоположения и не ограничивать возможности маневрирования по курсу, скорости хода и глубине погружения.

Вместе с тем существующие средства радиосвязи не в полной мере соответствуют этим требованиям по целому ряду причин:

- при повышении скорости передачи до требуемых значений значительно возрастают энергетические потери радиосигналов в морской воде, что препятствует их приему на рабочих глубинах погружения;
- наличие выпускных буксируемых радиоантенн ограничивает маневренность и скрытность ПЛ.

Не следует забывать и о том, что в период боевых действий изменятся условия работы каналов связи. В частности, значительно возрастет поток информации и усилится радиопротиводействие. Поэтому необходимо и в дальнейшем проводить исследования по изысканию нетрадиционных способов связи, разработке новых методов передачи оптических сигналов в «окне прозрачности» морской воды.

Считаем целесообразным и необходимым создание глобальной сети высокоскоростной помехозащищенной оптической связи через высокоорбитальные космические аппараты (КА), что, по нашему мнению, обеспечит связь как с погруженными ПЛ, так и между ними, атмосферные оптические линии связи в тактическом звене управления и передачу телевизионных изображений в реальном масштабе времени.

Основная цель создания оптического канала связи «летательный аппарат — подводный объект ВМФ» состоит в построении комплекса технических средств для своевременной передачи сигналов управления и целеуказания через КА-ретрансляторы на погруженные подводные объекты (рис. 3).

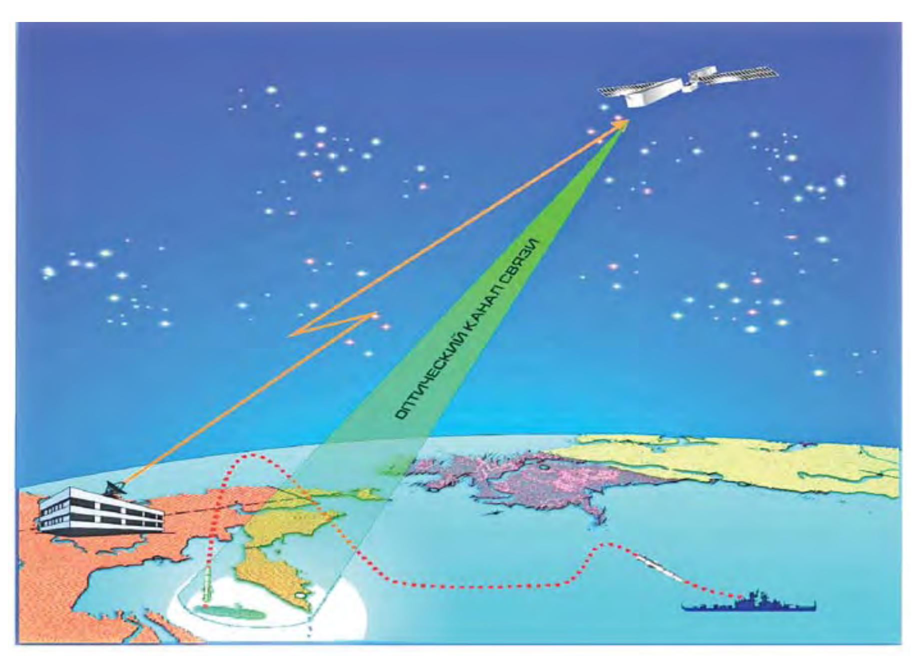


Рис. 3. Оптический канал связи «летательный аппарат — подводный объект ВМФ»

Полагаем, что реализация технологии подводной акустической связи не сможет обеспечить высокую скорость передачи данных, поэтому оптическая беспроводная связь предложена нами в качестве альтернати-

вы. Под водой используется сине-зеленый или голубой спектр сигнала. Скорость передачи информации на глубину 50—200 м составляет в зависимости от гидрооптических свойств воды 1—10 Мбит/с[9]. По нашему мнению, развитие системы связи должно быть направлено на создание сети высокоскоростной и помехозащищенной оптической связи между разнородными силами с целью повышения надежности радиосвязи с погруженными подводными объектами и оперативности управления ими.

Результаты анализа существующего состояния элементной базы и тенденции ее развития позволяют прогнозировать высокие характеристики каналов связи в диапазоне КНЧ, лазерных, сейсмических и гидроакустических линий связи, что, как мы предполагаем, обеспечит достижение больших дальностей связи с глубокопогруженными ПЛ, сокращение времени передачи информации, уменьшение массогабаритных характеристик технических средств связи, повышение уровня автоматизации процессов связи и высокой технической надежности.

Таким образом, дальнейшее развитие системы радиосвязи с ПЛ будет происходить в основном за счет повышения ее качества путем совершенствования системы и организации связи, внедрения в опорную сеть новых высокоэффективных береговых объектов связи и информационных технологий, обеспечивающих удобный доступ к единому информационному пространству должностных лиц в соответствии с их компетенцией, а также за счет обеспечения непрерывной связи Главного штаба ВМФ с силами, выполняющими задачи в море, на оперативный радиус их действий и на полную рабочую глубину подводных лодок в любых условиях обстановки как в мирное, так и в военное время.

С расширением и усложнением задач, возлагаемых на ПЛ, повышаются требования к техническим средствам связи: радиосвязь должна быть своевременной, непрерывной, достоверной, не нарушать скрытности местоположения и не ограничивать возможности маневрирования по курсу, скорости хода и глубине погружения.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] *Дорогов К.В., Коваленко С.Д.* Системы связи ВМФ. URL: https://flot.com/science/rv6.htm (дата обращения: 16.06.2020).

[2] *Катанович А.А., Ершов В.Н.* Комплексы и системы связи ВМФ. СПб.: Судостроение, 2014. 231 с.

[3] Там же.

[4] *Дробленков В.Ф.* Угроза из-под воды. М.: Воениздат, 1968.

[5] *Катанович А.А.* Метод определения расстояния от погруженной подводной лодки до грунта // Журнал «Успехи современной радиоэлектроники». 2016. № 10. С. 40—47.

[6] *Макаров А.В.* Средства связи с подводными лодками США // Зарубежное военное обозрение. 1986. № 5.

[7] *Дробленков В.Ф.* Угроза из-под воды.

[8] *Катанович А.А., Ершов В.Н.* Комплексы и системы связи ВМФ.

[9] *Катанович А.А., Николашин Ю.Л.* Корабельные оптические системы связи. СПб.: Судостроение, 2009. 239 с.



Экологические аспекты гуманитарного разминирования

Полковник в отставке Н.Ю. ВАУЛИН,
кандидат военных наук

АННОТАЦИЯ

Анализируются экологические проблемы процесса гуманитарного разминирования. Обосновывается необходимость создания в инженерных войсках Вооруженных Сил РФ службы экологической безопасности и штатных должностей военных экологов в каждом соединении (части), привлекаемом для выполнения задач гуманитарного разминирования.

ABSTRACT

The paper analyzes certain environmental problems of humanitarian demining. It substantiates the need to set up an environmental security service and established posts of military ecologists in the engineer troops of the RF Armed Forces, in each formation (unit) employed to carry out the tasks of humanitarian demining.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Гуманитарное разминирование, взрывоопасные предметы, экологические аспекты, воздействие на окружающую среду, военные экологи.

KEYWORDS

Humanitarian demining, dangerously explosive items, environmental aspects, effect on the environment, military ecologists.

С ТОЧКИ зрения современной военной науки разминирование — одна из задач инженерного обеспечения, предполагающая очистку территории (акватории) от взрывоопасных предметов (мин, неразорвавшихся боеприпасов и др.)[1].

В боевой обстановке оно проводится в целях создания проходов для последующего наступления передовых частей и подразделений Сухопутных войск. Как правило, разминирование проводится скрытно от противника, в темное время суток и не предусматривает полной очистки всей территории от взрывоопасных предметов (ВОП)[2].

Термин «гуманитарное разминирование» появился в военной науке только после окончания Второй мировой войны и имеет, на наш взгляд, скорее не военную, а политическую основу (рис. 1). В первые послевоенные годы правительства ряда стран бывшей антигитлеровской коалиции и их союзники начали использовать для разминирования своих территорий военнопленных, что было квалифицировано Международным Красным Крестом как нарушение норм Международного гуманитарного права[3].



Рис. 1. Гуманитарное разминирование Пальмиры силами инженерных войск ВС РФ[4]

Предыстория данного вопроса такова. Непосредственно в годы войны на наиболее вероятных направлениях ударов (мест высадки) противника, армии стран антигитлеровской коалиции установили значительное количество мин (минных полей). Например, англичане в 1940—1943 годах оборудовали на южном побережье Великобритании около двух тысяч минных полей с использованием 350 тыс. мин. При этом, несмотря на жесточайшие требования руководящих документов о ведении карт минных полей, координаты мест их установки были весьма неточны или вовсе утеряны. Возможно, это объяснялось спешкой проведения работ, связанной с угрозой высадки германских войск. К тому же оборудование минных полей осуществлялось без учета подвижности прибрежных песков, что в последующем (в послевоенный период) фактически не позволяло точно определить их границы и количество мин в каждом из них. Пришлось огораживать обширные пространства прибрежной полосы и вести поиск мин в основном грубыми методами, путем снятия слоя песка бульдозерами и последующего его размывания мощными гидрантами.

Особый интерес представляет состав исполнителей работ по разминированию в странах Западной Европы. Так, в ***Великобритании*** ввиду значительной опасности к ним в основном привлекали бежавших

от Красной Армии украинских националистов — участников борьбы против большевиков, обещая взамен гарантию их невыдачи СССР, а также пленных немцев. Известно, что в ходе разминирования в 1945—1949 годах погибло 155 и ранено 55 английских специалистов. Число погибших украинцев и немецких военнопленных не опубликовано до сих пор.

Примечательно, что **требования Международного Красного Креста и резолюции ООН о недопустимости использования пленных для разминирования (в соответствии с Женевской Конвенцией 1929 года) англичане игнорировали**. При этом они ссылались на то обстоятельство, что в Конвенции нет прямого запрета на использование военнопленных для разминирования, а лишь воспрещается задействовать их на опасные работы, к которым власти Великобритании с присущим им лицемерием разминирование не относили. В 1949 году наконец принята новая Женевская конвенция, прямо запрещающая привлечение пленных к разминированию, однако к тому времени основные работы по очистке территорий от мин уже завершились.

Аналогичным образом поступила и ***Франция***, где к разминированию привлекалось свыше 49 тыс. немецких военнопленных и около трех тысяч французов, сотрудничавших в период оккупации с нацистами. Условием их освобождения была полная очистка национальной территории от мин. При проведении данных работ, по различным оценкам, погибло 8—15 % военнопленных, т. е. от 3920 до 7350 человек. Поскольку минированием на территории Франции в период войны занимался вермахт, а отчетная документация по минным полям составлялась с немецкой аккуратностью и тщательно сохранялась, разминирование французской территории завершилось уже к концу 1946 года.

Особый интерес представляла процедура приема разминированных участков местными муниципальными властями Франции — страны, считающей себя оплотом демократии, а также присутствовавшими владельцами земли. Они требовали от немецких пленных в плотных шеренгах проходить по очищенному участку и только затем подписывали акт о выполнении работ. После этого любые факты об ужасах сталинских лагерей, постоянно пропагандируемые в некоторых средствах массовой информации, кажутся несерьезными.

Однако больше всех в вопросе разминирования своей территории «отличилась» ***Голландия***. Находившиеся в этой стране союзники (канадцы) просто приказали командующему капитулировавшей там немецкой 25-й армии выделить на разминирование инженерную бригаду *Draeger* в количестве 104 офицеров и 3244 солдат. Данная бригада за восемь месяцев, потеряв погибшими 179 и ранеными 384 человека (16,8 % личного состава), очистила от мин всю территорию Голландии, сняв около 1,08 млн мин[5].

В целом рассмотренный опыт разминирования обширных территорий стран Западной Европы после завершения Второй мировой войны, а также последующих локальных войн и вооруженных конфликтов вызвал необходимость формирования специализированной международной нормативно-правовой базы, регулирующей процесс проведения подобного вида мероприятий, получивших название «гуманитарное разминирование».

Нормативно-правовые основы экологических основ гуманитарного разминирования, которое без преувеличения можно представить как способ восстановления состояния окружающей среды, находятся, на наш взгляд, между границами требований

международного гуманитарного права в области ограничений воздействия на окружающую среду в ходе военных действий, нормами разработанных для этой цели и регулируемых ООН международных стандартов по противоминной деятельности и собственно требованиями национального природоохранного законодательства, которое начинает действовать в условиях мирного времени, т. е. когда начинаются работы по гуманитарному разминированию (рис. 2)[6]. Последнее обстоятельство связано с тем, что в ходе разминирования осуществляется восстановление территории до первоначального состояния, т. е. до достижения такого уровня экологической безопасности, который имел место до установки мин.



Рис. 2. Нормативно-правовые основы экологических аспектов гуманитарного разминирования как способа восстановления окружающей среды

С точки зрения экологической науки речь идет о создании условий для экологической реабилитации разминируемой территории, ее последующего вовлечения в процесс полноценного экологического баланса путем восстановления оборота земли и осуществления нормального землепользования. При этом следует иметь в виду, что действующие международные стандарты по противоминной деятельности содержат довольно строгие требования по глубине разминирования в зависимости от характера землепользования, а также по некоторым иным вопросам, которые без преувеличения можно считать экологическими, например, сохранение прежней растительности (особенно при применении робототехнических комплексов), использование в ходе разминирования боевых животных (минно-розыскных собак), увеличивающих скорость разминирования в 4—5 раз, однако требующих замены через каждые 40—50 минут и др. (рис. 3).

Практический интерес представляют некоторые базовые определения гуманитарного разминирования, приведенные не только в документах Вооруженных Сил РФ, но и Министерства РФ по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС), которому в соответствии с Указом Президента РФ наряду с Министерством обороны РФ также поручено оказание помощи в разминировании при реализации международных программ, проектов и операций[7] (рис. 4).





Рис. 3. При гуманитарном разминировании применяются как робототехнические комплексы, так и минно-розыскные собаки

Определение, цель и экологические особенности

Гуманитарное разминирование — высококачественное по взрывобезопасности и сохранению экологической обстановки разминирование в условиях мирного времени после прекращения локальных военных конфликтов. Осуществляется в целях обеспечения безопасности населения и возвращения земель и объектов в хозяйственный оборот путем сплошной очистки местности от ВОП.



Различия гуманитарного и традиционного разминирования:

• обширная номенклатура ВОП, в том числе противотанковых и противопехотных мин, не содержащих металлических деталей;

• разнообразие климатических, в том числе температурных (до +50 °С) и ландшафтных условий, типов грунтов и растительного покрова;

• изменяющееся до 0,5—1,0 м заглубление мин, так как установленные мины в естественных условиях дополнительно накрываются наносным грунтом, особенно в песках, при повышении его плотности и травянистости;

• ограничения по применению средств механизации разминирования, связанные с условиями проходимости, вероятностью взрыва, наличию лесных массивов, зарослей кустарника, травы и др.



Вывод

Анализ мирового опыта гуманитарного разминирования свидетельствует о том, что наиболее рациональным и экологически безопасным является так называемый бездетонационный способ разминирования, особенно для населения, проживающего на территории проведения работ. Он обеспечивает высокую сохранность состояния окружающей среды и наибольший уровень экологической безопасности.

Рис. 4. Основные экологические характеристики гуманитарного разминирования (по взглядам специалистов МЧС России)

Безусловно, специалисты ведомства, родственного Министерству обороны РФ по вопросам гуманитарного разминирования, имеют возможность более детального изучения рассматриваемых вопросов, поскольку данная задача, безусловно, — основная для них. Однако согласно вышеупомянутому Указу Президента РФ об участии сил Министерства обороны и МЧС в гуманитарном разминировании, основным координатором в области привлечения к подобным работам тех или иных структур являются отнюдь не эти силовые ведомства, а, как это ни странно, Министерство иностранных дел РФ.

В Министерстве обороны РФ в 2014 году создан ***Международный противоминный центр***, занимающийся подготовкой специалистов в области гуманитарного разминирования и активно участвующий в проведении соответствующих работ в Сирийской Арабской Республике и некоторых других странах[8].

Между тем **в связи с наличием ярко выраженных экологических аспектов гуманитарного разминирования, приведенных в профильных руководящих документах МЧС** (рис. 4), **объективно возникают следующие немаловажные вопросы**:

• кто должен планировать и определять уровень экологической безопасности работ по разминированию;

• специалисты какого рода обязаны уточнять у местных властей и природоохранных органов характер землепользования, который предполагается достичь на реабилитируемых территориях (от этого, напомним, зависит глубина разминирования);

• какие ограничения следует накладывать на состояние растительности в период разминирования;

• в чем будут заключаться особенности использования минно-розыскных собак, робототехнических комплексов и другие экологические аспекты в период подготовки и проведения работ по гуманитарному разминированию.

Очевидно, что данными вопросами должны заниматься военные экологи, которых, по нашим данным, ни в инженерных войсках ВС РФ, ни в структурах МЧС, ни тем более в Министерстве иностранных дел в настоящее время не имеется.

Более того, как утверждается в выводе специалистов МЧС (рис. 4), анализ мирового опыта гуманитарного разминирования свидетельствует о том, что наиболее рациональным и экологически безопасным способом разминирования, особенно для населения, проживающего на территории проведения работ, является так называемый ***бездетонационный способ разминирования***, обеспечивающий высокую сохранность состояния окружающей среды и наибольший уровень экологической безопасности. В связи с этим становится очевидным, что без участия военных экологов работы по гуманитарному разминированию не могут быть выполнены в полном объеме, а в некоторых случаях просто не будут приняты органами исполнительной власти и собственниками земельных участков.

Требования Международного Красного Креста и резолюции ООН о недопустимости использования пленных для разминирования (в соответствии с Женевской Конвенцией 1929 года) англичане игнорировали. При этом они ссылались на то обстоятельство, что в Конвенции нет прямого запрета на использование военнопленных для разминирования, а лишь воспрещается задействовать их на опасные работы, к которым власти Великобритании с присущим им лицемерием разминирование не относили.

Для решения данной проблемы **целесообразно, на наш взгляд, ввести штатные должности военных экологов в каждом соединении (воинской части) инженерных войск ВС РФ, привлекаемом к гуманитарному разминированию**. Их следует оснастить простейшими сертифицированными средствами экологического контроля (переносными лабораториями), позволяющими получать информацию о реальной степени загрязнения окружающей среды для дальнейшего ее использования в своей практической работе как внутри соединения (части), так и при организации взаимодействия с государственными органами экологического надзора. Офицеры-экологи должны пройти специальный курс обучения основам обеспечения экологической безопасности, в том числе в области обращения с отходами.

Безусловно, введение новых должностей потребует некоторого увеличения штатной численности офицерского состава инженерных войск, а также определенных усилий по созданию самой ***службы экологической безопасности*** как довольствующего органа (службы — фондодержателя специальных материальных средств) и проведения других необходимых мероприятий, характерных для служб боевого и материально-технического обеспечения. Однако, несмотря на очевидный затратный характер предлагаемых изменений в области обеспечения экологической безопасности деятельности инженерных войск, данную проблему необходимо решать. Не брать же нам в пример опыт «демократической» Франции по разминированию местности в 1946 году, о котором упоминалось в начале статьи.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] Боевой Устав инженерных войск. Ч. 2. Рота, взвод, отделение, расчет. М.: Воениздат, 2006. 333 с.

[2] Учебник сержанта инженерных войск. М.: ООО «Печатный салон «Граница», 2004. 307 с.

[3] *Алешин В.В.* Международное гуманитарное право: понятие, содержание и основные институты: учебное пособие. М.: Академия ФСБ России, 2009. 455 с.

[4] Официальный сайт Министерства обороны РФ. URL: https://function.mil.ru/news_page/country/more. htm?id=12182174@egNews (дата обращения: 15.10.2019).

[5] *Алешин В.В.* Международное гуманитарное право: понятие, содержание и основные институты.

[6] Там же; Руководство по применению Международных стандартов противоминной деятельности; IMAS 9.11 IMAS / МСПМД (Международные стандарты противоминной деятельности) 09.11 BattleAreaClearance (Очистка районов боевых действий). URL: spblgp.ru/imas-9-11 (дата обращения: 15.02.2018); IMAS 9.20 IMAS / МСПМД (Международные стандарты противоминной деятельности) (Инспекция разминированных территорий: руководящие принципы применения методов отбора выборок). URL: spblgp.ru/imas-9-20 (дата обращения: 15.02.2018); *Токарев А.П.* Современные подходы к гуманитарному разминированию // ФГОУ ВПО «Академия гражданской защиты МЧС России» URL:https://refdb.ru/look/3583362-pall.html (дата обращения: 15.02.2020).

[7] Указ Президента РФ от 17.01.2000 № 62 «Об организации участия Российской Федерации в международных программах, проектах и операциях по гуманитарному разминированию». URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_25737/(дата обращения: 20.09.2019).

[8] Международный противоминный центр. URL: http://stat.mil.ru/mpc/info.htm (дата обращения: 15.02.2019).

Количественное обоснование решений на основе аналитического моделирования

Капитан 1 ранга запаса А.Г. ГОРЕВ,
доктор военных наук

Капитан 1 ранга И.Л. КОЗЛОВ,
кандидат военных наук

АННОТАЦИЯ

Освещены основы количественного обоснования принятия решения органами военного управления на основе выбранных критериев оптимальности. Приведен вариант методики количественного обоснования решения.

ABSTRACT

The paper highlights the basics of quantitative justification of decision taking by military control bodies on the basis of selected optimum criteria. It gives a version of methodology for quantitative decision justification.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Аналитическое моделирование, методика количественного обоснования решений, принятие решения, критерий оптимальности, матрица эффективности, варианты боевых действий.

KEYWORDS

Analytical modeling, methodology of quantitative justification of decisions, decision making, optimum criterion, efficiency matrix, combat options.

В НАУЧНЫХ трудах по исследованию операций[1] и в практике работы органов военного управления (ОВУ) ВМФ укоренился подход, при котором требуется получить результат, удовлетворяющий заданному требованию — определенному уровню (критерию) эффективности. Под этим обычно подразумевается решение какой-либо задачи с вероятностью (эффективностью) не ниже заданной. Но данный подход имеет ряд негативных моментов.

Во-первых, на основании чего, из каких соображений командир (начальник) назначает нужный уровень? Кроме того, он должен быть абсолютно уверен в достижимости этого уровня, в противном случае от подчиненных будет требоваться невозможное.

Во-вторых, в рассматриваемом случае задача количественного обоснования не имеет корректного решения, поскольку используемый показатель эффективности носит вероятностный характер и его точная оценка принципиально невозможна. Нередко, вместо того чтобы сосредоточиться на поиске лучшего при заданных ограничениях и условиях обстановки решения, ОВУ вынуждены по существу анализировать обосно-

ванность выдвинутых вышестоящей инстанцией требований, в том числе в части выделенного наряда сил, т. е. проверять ее компетентность.

Отметим, что нахождение оптимального решения бывает затруднено в связи с большим количеством вариантов действий своих сил и противника из-за различного рода факторов.

С учетом зарубежного опыта и изложенных выше соображений целесообразно рассмотреть возможность постановки задач (определение целей боевых действий) на *качественном уровне* без указания количественных значений показателей (критериев) эффективности. Например, во время Второй мировой войны японскими документами оперативного планирования предусматривалось[2]:

- проводить атаки против авианосцев США для уменьшения их сил;
- расположение воздушных сил в глубине и сохранение их мощи для нанесения удара в момент непосредственно перед началом высадки противника;
- усилить рейдерские операции против торгового судоходства;
- вести непрерывное тщательное наблюдение за главными силами флота США с помощью подводных лодок;
- массированные атаки авиации и торпедные атаки надводных кораблей проводить, когда флот и конвой противника подойдут достаточно близко к объекту нападения.

Важно подчеркнуть, что **корректно использовать количественные методы обоснования решений возможно только для проведения сравнительного анализа альтернативных вариантов**. Дело в том, что аналитическое описание (моделирование) процессов вооруженной борьбы всегда сопряжено с принятием весьма серьезных *допущений* и *ограничений*, неизбежно приводящих к ошибкам в определении используемых показателей. Однако нам важны не абсолютные, а относительные их оценки, и поскольку они рассчитываются одинаково, то указанные ошибки носят систематический характер и ими можно пренебречь.

Математическая постановка задачи и выбор наилучшего способа действий из некоторого множества вариантов в прогнозируемых условиях ведения боевых действий* противоборствующими сторонами должны состоять, по нашему мнению, в следующем.

Пусть заданы конечные множества своих возможных вариантов $\Phi = \{\varphi_1,...,\varphi_m\}$ и вариантов противника $\Theta = \{\upsilon_1,...,\upsilon_n\}$. Условимся, что для каждой пары φ_k и υ_j определяется некоторый результат, имеющий количественную оценку $f_{k,j}$. Множество $F = \{f_{kj}\}$ принято называть оценочным функционалом, а его элементы — показателями эффективности или целевыми функциями. Поскольку цели сторон прямо противоположны, требуется выбрать такой вариант своих действий, для которого значение показателя эффективности было бы максимальным (минимальным)** для нас и, следовательно, минимальным (максимальным) для противника[3].

* Здесь и далее по тексту термин «боевые действия» используется в широком смысле, а не как одна из форм вооруженной борьбы.
** В зависимости от физического смысла используемого оценочного функционала.

Для расчета показателей эффективности разрабатывается математическая модель ведения боевых действий. Рассчитав с ее помощью значения f_{kj} для всех своих альтернативных вариантов и прогнозируемых вариантов действий противника, мы

получаем ***матрицу эффективности*** (табл.).

Для выбора лучшего варианта необходимо ее проанализировать. Не возникает трудностей, когда есть доминирующий вариант своих действий, приносящий лучший результат при любых действиях противника, и наперед известно, как он поступит. В этом случае необходимо сравнить между собой элементы соответствующего столбца матрицы эффективности. Вариант, обеспечивающий экстремальное значение показателя эффективности и следует считать искомым.

Таблица

Элементы оценочного функционала $F = \{f_{kj}\}$ (матрица эффективности)

		Варианты действий противника					
		1	2	…	j	…	N
Свои варианты действий	1	f_{11}	f_{12}	…	f_{1j}	…	f_{1N}
	2	f_{21}	f_{22}	…	f_{2j}	…	f_{2N}
	…	…	…	…	…	…	…
	k	f_{k1}	f_{k2}	…	f_{kj}	…	f_{kN}
	…	…	…	…	…	…	…
	M	f_{M1}	f_{M2}	…	f_{Mj}	…	f_{MN}

Примечание: N — количество прогнозируемых вариантов действий противника; M — количество альтернативных вариантов своих действий; f_{kj} — значение показателя эффективности действий противоборствующих сторон, рассчитанное для пары: k-й вариант своих действий и j-й вариант действий противника.

Однако маловероятно, чтобы планы противника были нам достоверно известны и существует какой-то один исключительный вариант, который бы превосходил другие, независимо от условий обстановки (действий противоборствующей стороны).

Поэтому более реалистична ситуация, когда матрица эффективности «противоречива», т. е. действия (и их результативность) сторон существенно зависят другот друга. Для такого более общего случая исследование операций для анализа матрицы эффективности предлагает лицу, принимающему решение (ЛПР), использовать различные правила выбора — ***критерии оптимальности***.

Рассмотрим граничные критерии оптимальности, соответствующие позициям крайнего оптимизма и пессимизма.

Правило выбора для первой позиции формулируется следующим образом: **оптимальный вариант принадлежит множеству всех альтернативных вариантов, и его оценка экстремальна среди всех оценок**. Лицо, принимающее решение, использующее данный критерий, надеется на самое благоприятное для себя стечение обстоятельств. Очевидно, маловероятно полагать, что противник в ущерб себе будет действовать по самому невыгодному для него и самому благоприятному для другой стороны плану.

Пессимистической позиции соответствует максиминный критерий (критерий Вальда)[4]. В соответствии с ним ЛПР ориентируется на наиме-

Более реалистична ситуация, когда матрица эффективности «противоречива», т. е. действия (и их результативность) сторон существенно зависят друг от друга. Для такого более общего случая исследование операций для анализа матрицы эффективности предлагает лицу, принимающему решение, использовать различные правила выбора — критерии оптимальности.

нее благоприятный случай и определяет для каждого из альтернативных вариантов наихудший результат. После этого он выбирает самый выгодный вариант, т. е. ожидает ***наилучшего результата в наихудшем случае***. Для всех иных действий противника результат может быть только равным этому или лучшим. Алгоритм поиска лучшего варианта действий заключается в следующем.

Сначала для каждой строки матрицы эффективности находится минимальное значение показателя эффективности. Затем в полученном столбце данных значений ищется максимальное — соответствующий ему вариант действий и будет лучшим.

Принято считать, что на этапе планирования для исключения какого бы то ни было риска следует выбирать пессимистический сценарий. Такой однозначный и очень осторожный подход на практике далеко не всегда оправдан. Дело в том, что при его использовании ОВУ не учитывается степень реализуемости (субъективная вероятность) того или иного варианта действий противника в прогнозируемых условиях обстановки. Упорядочить эти варианты можно по разным основаниям.

В ситуации, когда ОВУ не может предпочесть ни одной из гипотез о возможных вариантах действий противника, тогда в соответствии с принципом недостаточного основания Бернулли[5] естественно назначить их вероятности равными друг другу, т. е. принять $q_1 = q_2 = \ldots = q_N = 1/N$.

В этом случае необходимо просуммировать элементы строк матрицы эффективности. Строка с наибольшим значением суммы и будет соответствовать лучшему варианту наших действий.

Если же у ОВУ имеется представление о том, какие варианты более вероятны, чем другие, но насколько — неизвестно, получить оценки априорных вероятностей q_j можно с помощью формулы П. Фишборна[6]:

$$\tilde{q}_j = \frac{2(N-j+1)}{N(N+1)}; \quad j = 1, \ldots, N; \ \sum_j \tilde{q}_j = 1.$$

Полученные таким образом точечные оценки распределения вероятностей позволяют использовать другие критерии оптимальности.

Так, например, в соответствии с байесовским принципом[7], оптимальным решением считается такое, для которого *математическое ожидание (МО)* оценочного функционала достигает наибольшего значения. Алгоритм поиска лучшего решения следующий.

Сначала для каждой строки матрицы эффективности вычисляется МО оценочного функционала, т. е. находится сумма произведений значений показателей на соответствующие им вероятности вариантов действий противника. Полученные МО сравниваются друг с другом, строка с его наибольшим значением и будет соответствовать лучшему варианту наших действий.

При выборе оптимального критерия можно исходить из ***среднего***

риска, под которым понимается разность между максимальным значением оценочного функционала для j-го варианта действий противника и значением оценочного функционала для k-го варианта решения. Величина риска служит как бы некоторым *мерилом благоприятности* для суждения ОВУ об j-м варианте действий противника.

Необходимо подчеркнуть, что, хотя выбор того или иного критерия оптимальности к обоснованию решения является субъективным, оно будет более обоснованным, чем просто волевой выбор ЛПР. Кроме того, для повышения надежности решения может оказаться полезным использовать различные критерии оптимальности (многоцелевой подход). Если рекомендации совпадают — выбор лучшего решения однозначен. В противном случае ОВУ сталкиваются с проблемой принятия *компромиссного решения*.

Для того чтобы изложенные выше подходы по количественному обоснованию не были «мертвой» теорией, а применялись на практике, необходимо, чтобы они органично увязывались с основными этапами работы ОВУ по принятию и обоснованию решений. На рисунке представлена структура универсальной, общей для любых форм вооруженного противоборства методики количественного обоснования решений. В целом процесс принятия (обоснования) решения ОВУ разделяется на *творческую* и *формальную* составляющие.

В соответствии с байесовским принципом, оптимальным решением считается такое, для которого математическое ожидание оценочного функционала достигает наибольшего значения. Сначала для каждой строки матрицы эффективности вычисляется МО оценочного функционала, т. е. находится сумма произведений значений показателей на соответствующие им вероятности вариантов действий противника. Полученные МО сравниваются друг с другом, строка с его наибольшим значением и будет соответствовать лучшему варианту наших действий.

Первая заключается в:

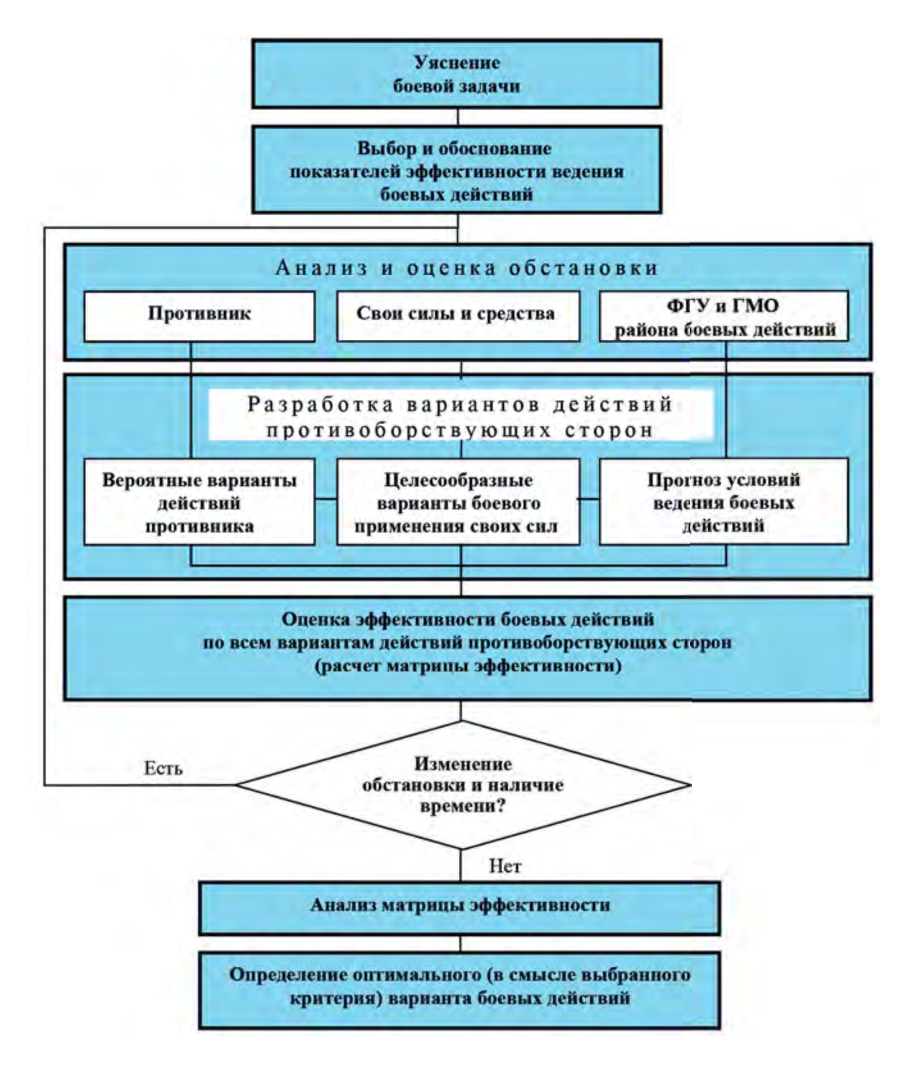
• определении и задании показателей эффективности, входящих в оценочный функционал;

• формировании множеств возможных вариантов наших решений и действий противника с учетом физико-географических условий района боевых действий и прогнозируемой гидрометеорологической обстановки;

• принятии либо оптимального решения при использовании одного критерия оптимальности, либо компромиссного — при многоцелевом подходе, а также в корректировке решения, если ЛПР откажется от него по различным соображениям.

Вторая составляющая заключается в производстве расчетов показателей эффективности ведения боевых действий противоборствующими сторонами и расчетов для нахождения оптимального решения по выбранному критерию оптимальности.

Математические модели ведения боевых действий и разработанные на их основе автоматизированные методики расчета показателей эффективности (оценки эффективности), а также алгоритмы поиска вариантов решений (с точки зрения критериев оптимальности) должны входить в состав ***специального математического и программного обеспечения систем поддержки принятия решений ОВУ ВМФ***.



Примечание:
ФГУ — физико-географические условия
ГМО — гидрометеорологическая обстановка

Рис. Структура методики количественного обоснования решений

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] *Волгин Н.С., Махров Н.В., Юровский В.А.* Исследование операций. Л.: ВМА, 1981.

[2] Кампании войны на Тихом океане. М.: Воениздат, 1956.

[3] *Горев А.Г.* Введение в методологию количественного обоснования принимаемых органами военного управления ВМФ решений. СПб.: ВУНЦ ВМФ «Военно-морская академия», 2019.

[4] *Трухаев Р.И.* Модели принятия решений в условиях неопределенности. М.: Наука, 1981.

[5] Там же.

[6] Там же.

[7] Там же.

Использование пассивных средств разведки воздушных целей в интересах войсковой противовоздушной обороны

Полковник Д.Ю. АЛЕКСЕЕВ,
кандидат технических наук

АННОТАЦИЯ

Приводится анализ радиолокационных средств дежурного режима, радиотехнической разведки и полуактивной радиолокации. Даны предложения по системной интеграции средств пассивной и полуактивной радиолокации, что способствует сохранению преимуществ при одновременной минимизации недостатков каждого из данных классов и использовании в интересах войсковой противовоздушной обороны (ПВО).

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Радиолокация, дежурные средства, радиотехническая разведка, полуактивная радиолокация.

ABSTRACT

The paper gives analysis of standby means of radiolocation, radio-engineering reconnaissance and semi-active radiolocation. It offers suggestions for systemic integration of the means of passive and semi-active radiolocation, which helps retain the advantages and simultaneously minimize the faults of each of the said classes and use in the interests of army air defense (AD).

KEYWORDS

Radiolocation, standby means, radio-engineering reconnaissance, semi-active radiolocation.

В СЛОЖИВШЕЙСЯ в настоящее время структуре войсковой ПВО обособленное место занимают средства дежурного режима, в основу функционирования которых положен принцип активной радиолокации с пассивным ответом.

Это обусловлено тем, что радиолокационная информация традиционно была основным видом информации о воздушной обстановке и продолжает оставаться таковой сегодня и в обозримой перспективе. Для семейства радиолокационных станций (РЛС), предназначенных для решения задач боевого дежурства, характерны общие признаки, обусловленные сформулированными войсками и реализованные разработчиками требованиями. Это в первую очередь высокие показатели надежности (среднее время непрерывной работы, наработка на отказ, время восстановления и др.), рабочий диапазон длин волн — метровый (в обеспечение высоких на момент разработки помехозащищенности и защищенности от противорадиолокационного оружия), а также высокая мобильность средств войсковой ПВО. Радиолокационные станции, объединенные этими признаками, традиционно получили наименование РЛС дежурного режима (РЛС ДР).

Радиолокационные станции ДР используются при организации боевого дежурства подразделениями разведки для создания радиолокационного поля с целью контроля воздушной обстановки в пределах зоны ответственности, своевременного обнаружения начала удара воздушного противника, определения его направления, по возможности состава и характера действий, а также для контроля за полетами своей авиации. Основные достоинства и недостатки данного класса РЛС представлены в таблице 1.

Таблица 1

Основные достоинства и недостатки РЛС дежурного режима войсковой ПВО

Достоинства	Недостатки
• высокие показатели надежности (среднее время непрерывной работы и средняя наработка на отказ, среднее время восстановления и др.); • рабочий диапазон длин волн — метровый (в обеспечение высоких на момент разработки помехозащищенности и защищенности от противорадиолокационного оружия); • присущая всей ВВСТ, используемой в войсковой ПВО, высокая мобильность	• разведдоступность как в СВЧ участке электромагнитного спектра, так и в видимом и инфракрасном; • метровый диапазон длин волн на сегодняшний день перестал быть гарантией защищенности РЛС ДР от ПРР, так как современный их парк включает и ПРР, созданные специально для поражения средств, функционирующих в данном диапазоне

Подчеркивая эти обстоятельства, нельзя не обращать внимания на совершенствование средств воздушного нападения ведущих иностранных государств, а также форм и способов их боевого применения. Появление передовых технических достижений позволило им создать совершенно новые образцы средств РЭБ, имеющих существенно расширенный по сравнению со средствами предыдущих поколений частотный диапазон постановки помех, охватывающий также и метровую часть спектра. Благодаря качественному скачку в области высокоточного оружия, глобализации системы разведки всех звеньев появилась возможность широко применять дистанционно-пилотируемые ударные летательные аппараты, роботизированные беспилотные средства мультиспектральной разведки, о чем красноречиво свидетельствуют действия сил международной коалиции в ходе локальных войн и вооруженных конфликтов на Ближнем Востоке. Кроме этого, анализ использования различных средств в вооруженных конфликтах с участием ведущих мировых держав свидетельствует о сохранении тенденции возрастания объема применяемых ложных радиолокационных целей и эффективности данного способа введения системы ПВО в заблуждение и провоцирования включения активных боевых средств, что позволяет средствам разведки с высокой достоверностью вскрывать как построение боевых порядков средств ПВО, так и их качественный состав.

При анализе в этой связи используемых в войсковой ПВО РЛС ДР объективно следует вывод, что эффективность решения ими своих задач в сложившейся к настоящему времени ситуации на поле боя практически нивелируется за счет воздействия негативных явлений, обусловленных перечисленными выше факторами.

Таким образом, очевидна необходимость поиска путей адекватного парирования новых угроз путем пересмотра взглядов на формирование системы разведки воздушного противника и создания дежурных радиолокационных средств на основе результатов существенной корректировки научно-методических, военно-практических и технико-технологических подходов.

Одним из таких подходов видится создание дежурного радиолокационного поля с использованием средств, основанных на нетрадиционных для войсковой ПВО методах радиолокации, индифферентных к новым неблагоприятным факторам. В соответствии с введенной ГОСТ РВ 51869-2002 классификацией такими методами могут служить *пассивная радиолокация* — способ радиолокационного наблюдения, при котором информация об объектах получается путем регистрации излучений радиоустройств самих объектов, а также *полуактивная радиолокация* — активная радиолокация с пассивным ответом, при которой зондирующий сигнал излучается внешним источником (не входящим в состав РЛС)[1].

Пассивная радиолокация используется в станциях радиотехнической разведки (СРТР). С помощью данного класса средств также решаются приведенные выше задачи разведки, но состав детектируемых целей и глубина детализации при решении задачи распознавания гораздо шире, чем у РЛС. При этом СРТР свободны от главного демаскирующего фактора — наличия передающих устройств. Однако платой за это свойство, существенно повышающее выживаемость, является невозможность измерения одной СРТР всех координат и параметров движения обнаруживаемых объектов (измерение дальности, например, возможно только путем решения триангуляционной задачи). Это требует

Благодаря качественному скачку в области высокоточного оружия, глобализации системы разведки всех звеньев появилась возможность широко применять дистанционно-пилотируемые ударные летательные аппараты, роботизированные беспилотные средства мультиспектральной разведки, о чем красноречиво свидетельствуют действия сил международной коалиции в ходе локальных войн и вооруженных конфликтов на Ближнем Востоке.

объединения в систему группировки из двух и более СРТР, распределенных в пространстве, с обеспечением высокоточной и высокостабильной синхронизации, что через показатель стоимости негативно влияет на эффективность решения задач определения координат и параметров движения целей. К тому же в данном аспекте необходимо учитывать и известное противоречие, состоящее в том, что увеличение базы между позициями СРТР для повышения точности измерения координат влечет к снижению вероятности пеленгации источника излучения обеими позициями (в силу характеристик направленности источника).

Отличительной особенностью СРТР является возможность получения информации об обнаруженных воздушных объектах в виде уникального для каждой цели (классификационной группы целей) вектора параметров радиоизлучения, позволяющего с высокой вероятностью определить классификационную принадлежность обнаруженного объекта (распознать класс и тип цели) путем анализа параметров излучения ее бортовых радиоэлектронных средств (РЭС). Ее наличие способно существенно повысить эффективность целераспределения — задачи, реша-

емой в процедурах управления оружием при непосредственном ведении активных боевых действий. В этой связи следует отметить, что в настоящее время весьма остро стоит вопрос о создании достоверного единого банка радиотехнических сигнатур средств воздушно-космического нападения (СВКН). Данная задача, несмотря на ее актуальность, до настоящего времени не решена, в связи с чем использовать несистематизированную информацию о классе и типе цели, предлагаемую разработчиками СРТР, следует с большой осторожностью.

Кроме того, следует подчеркнуть, что на эффективность использования СРТР существенное негативное влияние оказывает устойчивая тенденция совершенствования СВКН в направлении внедрения способов полета в режиме радиомолчания, когда радиоизлучение бортовых средств полностью отсутствует. Общие достоинства и недостатки СРТР представлены в таблице 2.

Таблица 2

Основные достоинства и недостатки станций радиотехнической разведки

Достоинства	Недостатки
• большие дальности обнаружения; • отсутствие источников излучения; • возможность с высокой вероятностью определить классификационную принадлежность обнаруженного объекта (распознать класс и тип цели)	• невозможность измерения одной СРТР всех координат и параметров движения обнаруживаемых объектов; • отсутствие достоверного единого банка радиотехнических сигнатур СВКН; • относительно высокая стоимость многопозиционного комплекса РТР, состоящего из нескольких СРТР

Принцип работы ***полуактивной радиолокации*** заключается в получении данных о координатах движущейся цели на основе оценки изменений в сигнальной обстановке, сформированной в результате функционирования источников электромагнитного излучения, не входящих в состав РЛС (поле «внешнего подсвета»).

Полуактивная радиолокация в отличие от активной имеет ряд отличительных особенностей. Прежде всего из-за отсутствия информации о времени излучения сигнала для определения всех координат объекта требуется система из двух или более разнесенных приемных позиций, соединенных каналами связи.

Информационные преимущества таких многопозиционных полуактивных радиолокационных станций (ПРЛС) по сравнению с активными однопозиционными РЛС обусловлены возможностями получения дополнительной информации, заключенной в пространственной структуре электромагнитного поля, и обмена информацией между позициями. При этом обмен информацией между позициями может осуществляться как на уровне обмена пеленгами (азимутами) для определения дальности методами триангуляции, так и на уровне совместной оценки фазовых координат и параметров траекторий целей методами интерферометрии[2].

В общем случае ПРЛС представляет собой комплекс из приемо-регистрирующей аппаратуры и приемных антенн в виде решетки из компактных антенных элементов, образующих антенну требуемой конфигурации, а также каналообразующей

аппаратуры и системы обработки, имеет малое энергопотребление.

Работы по созданию полуактивных радиолокационных станций ведутся во многих развитых странах. В подавляющем большинстве они направлены на использование в качестве источника внешнего подсвета электромагнитных полей, формируемых РЭС, входящими в состав узловых элементов глобальных телекоммуникационных, телевизионных, навигационных и подобных сетей.

В приложении к войсковой ПВО можно сказать, что широко известные упомянутые поля внешнего подсвета неприемлемы для использования. Дело в том, что подразделения, части и соединения войсковой ПВО составляют элементы боевого порядка воинских формирований, которые действуют в полосе непосредственных боевых действий, где с большой вероятностью следует ожидать выхода из строя сетей мобильной связи, телевидения и т. д.

Следовательно, требуется поиск иных технических решений. Одним из них представляется выбор в качестве внешних источников подсвета РЭС, обладающих повышенными характеристиками живучести за счет системных свойств (двойного назначения, расположение в стратегической глубине обороны, а также на территории нонкомбатантов и т. п.).

Как показывает ряд исследований в этой области[3], в качестве таких РЭС можно использовать мощные радиовещательные станции КВ диапазона, которые в диапазоне длин волн от 10 до 50 метров обеспечивают передачу радиосигналов по всей поверхности Земли за счет многократной ионосферной рефракции. В каждый момент времени на земном шаре работают около 6000 таких радиостанций. Облучение воздушного объекта ионосферными сигналами КВ радиовещательных станций делает возможным доплеровский прием рассеянного сигнала каждым элементом пространственно-распределенной приемной системы ПРЛС.

Для ПРЛС декаметрового диапазона длин волн рациональным представляется выбор радиовещательных станций, работающих в КВ диапазоне на расстоянии от ПРЛС, равном одному «ионосферному скачку».

Также можно отметить, что в полуактивных системах применимы все методы селекции движущихся целей (СДЦ), которые используются и в активных однопозиционных РЛС. При этом для активных однопозиционных РЛС характерен недостаток, связанный с резким снижением качества работы систем СДЦ, вплоть до сброса сопровождаемой трассы, при снижении модуля радиальной составляющей вектора скорости до величины, соизмеримой с эквивалентом границ полосы режекции доплеровского фильтра. Полуактивные РЛС свободны от данного недостатка, так как радиальная скорость не может быть близка к нулю относительно нескольких позиций одновременно.

Говоря о надежности таких систем, в первую очередь следует упомянуть об отсутствии передающего тракта и других мощных СВЧ каскадов, а также сложной высокотехнологичной радиоприемной аппаратуры, которая присуща СРТР, что существенно влияет на значение данного показателя. Этот же аргумент относится и к стоимости серийного образца.

Вне всякого сомнения, нельзя обойти вниманием и свойство мобильности подобных систем, так как войсковой ПВО к нему предъявляются весьма жесткие требования, обусловленные спецификой действий данного рода войск. Бесспорно, что время развертывания, исчисляемое десятками минут, не всегда приемлемо, например в формированиях ПВО мотострелковых (танковых) соеди-

нений. Однако сбрасывать со счетов данный класс РЛС из-за этого не стоит. Дело в том, что их потенциальные дальности действия соответствуют зонам ответственности командных пунктов и формирований ПВО оперативного звена. В случае использования этих средств в составе комплекта вооружения подразделений боевого управления и радиолокационной разведки командных пунктов зенитных ракетных соединений, а также совмещенных КП авиации и ПВО из состава оперативных общевойсковых объединений подобные параметры развертывания-свертывания соизмеримы с нормативами развертывания-свертывания соответствующих командных пунктов этих формирований. В общем виде достоинства и недостатки таких систем представлены в таблице 3.

Таблица 3

Основные достоинства и недостатки полуактивных радиолокационных станций

Достоинства	Недостатки
• возможности получения дополнительной информации, заключенной в пространственной структуре электромагнитного поля; • отсутствие передающего тракта и других мощных СВЧ каскадов; • применимы все методы селекции движущихся целей, которые используются и в активных однопозиционных РЛС; • высокая надежность	• необходимость объединения в систему двух и более позиций для измерения координат и параметров движения целей; • время развертывания и приведения в готовность превышает требуемые пять минут

Таким образом, каждая из рассматриваемых альтернатив активным традиционным РЛС дежурного режима с точки зрения системного подхода является функционально законченным элементом и обладает рядом уникальных свойств, обусловливающих как положительные, так и отрицательные ее стороны в части решения задач разведки воздушного противника. Возникает проблема обоснованного выбора той или иной из них в качестве замены традиционным подходам, и соответственно встает задача формирования корректных критериев, допущений и ограничений как механизмов этого выбора.

Наряду с этим предлагается взглянуть на проблему с другой стороны. Речь идет об исследовании возможности извлечения максимальной пользы от каждой из альтернатив при минимизации их недостатков.

В этой связи представляется целесообразным объединение СРТР и ПРЛС в рамках единой системы. Результаты предварительных иссле-

Принцип работы полуактивной радиолокации заключается в получении данных о координатах движущейся цели на основе оценки изменений в сигнальной обстановке, сформированной в результате функционирования источников электромагнитного излучения, не входящих в состав РЛС (поле «внешнего подсвета»).

дований свидетельствуют о том, что системная интеграция принципов пассивной и полуактивной радиолокации с большой вероятностью обусловит возникновение синергетического эффекта, проявляющегося в ряде аспектов рассматриваемой проблемы, а именно:

• полное отсутствие мощного СВЧ излучения как информативного демаскирующего фактора, что позволяет существенно увеличить скрытность работы системы разведки воздушного противника в дежурном режиме;

• возможность измерения координат и параметров движения воздушных объектов с достаточной для средств дежурного режима точностью (что характерно для ПРЛС) при сохранении возможности высококачественного распознавания классов и типов целей, которое является одной из основных функций СРТР;

• высокая помехозащищенность как от активных шумовых помех (за счет выбранного диапазона длин волн), так и ответных имитационных импульсных (отсутствие зондирующего сигнала нивелирует сам принцип их постановки);

• наличие возможности снижения эффективности влияния ложных радиолокационных целей (пространственно-частотная селекция ложных целей на фоне истинных);

• высокая эффективность обнаружения воздушных объектов, выполненных по технологии «Стелс» (за счет мультистатического принципа построения комплекса и диапазона длин волн);

В подавляющем большинстве работы по созданию полуактивных радиолокационных станций направлены на использование в качестве источника внешнего подсвета электромагнитных полей, формируемых РЭС, входящими в состав узловых элементов глобальных телекоммуникационных, телевизионных, навигационных и подобных сетей.

• относительно низкая стоимость комплекса по сравнению с комплексом, в состав которого входят несколько станций РТР, за счет отсутствия необходимости иметь на каждом посту сложную функционально завершенную СРТР.

Исследования в указанном направлении исходя из возникающих новых и трансформирующихся традиционных угроз, а также с учетом современных объективных реалий и передовых взглядов на ведение боевых действий в настоящее время, представляются чрезвычайно актуальными.

Обоснованность подобного подхода подтверждается результатами экспериментов, проведенных ранее в рамках мероприятий подготовки войск, на которые получена положительная апробация самой идеи оснащения формирований войсковой ПВО пассивными средствами разведки воздушного противника, показавшими принципиальную возможность повышения эффективности их действий.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] Государственный военный стандарт Российской Федерации. Средства радиолокационных наземных обнаружений, наведения и целеуказания межвидового применения. Классификация, основные параметры. Издание официальное. Госстандарт России. М., 2002.

[2] *Виленчик Л.С., Мельяновский П.А., Минаев В.Н.* Пассивная когерентная радиолокация // Вопросы радиоэлектроники, серия ТРЛ. 2010. № 2.

[3] Там же.

Количественный анализ риск-устойчивости системы инженерно-аэродромного обеспечения авиации

Полковник запаса В.И. МЕЩЕРЯКОВ,
кандидат военных наук

АННОТАЦИЯ

Предложен методический подход количественной оценки анализа риск-устойчивости систем. Результат оценки является основой для разработки системы мер по повышению устойчивости системы инженерно-аэродромного обеспечения авиации, позволяющей реализовать боевой потенциал авиационной группировки.

ABSTRACT

A methodological approach for the quantitative assessment of the stability analysis of the system is proposed. The evaluation result is the basis for the development of improve of stability of the of the aerodrome engineering support system, which allows to realize the combat potential of the aviation group.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Количественная оценка риска, риск-устойчивость, логико-вероятностный метод анализа, искусственная взлетно-посадочная полоса (ИВПП), декомпозиция.

KEYWORDS

Risk of the stability, logical-probabilistic method of analysis, decomposition, decision-making.

ПРОБЛЕМА практического учета фактора неопределенности в процессах управления в современных условиях становится все более актуальной. Поэтому прогнозирование поведения системы инженерно-аэродромного обеспечения (ИАэО) авиации в будущем является необходимым условием того, что принятые решения по подготовке аэродромной сети для обеспечения базирования авиации обеспечит эффективное ее функционирование в течение заданного времени.

Процесс выполнения задач системой инженерно-аэродромного обеспечения авиации будет проходить в условиях роста неопределенности. Это дает основание полагать, что данный фактор будет играть важную роль на устойчивость ее функционирования и процесс выработки решения (устранение проблем) на оборудование аэродромной сети.

При этом вероятность, характеризующая количественную меру возможности появления некоторого события, является фактором, оказывающим влияние на процесс выработки решения. Неопределенность

обусловлена недостаточностью сведений об условиях, в которых будут протекать события — дестабилизирующие факторы. Вероятность возникновения события, т. е. количественная мера опасности — это риск.

Влияние факторов (дестабилизирующих условий), связанных с функционированием авиационных формирований и готовности их приступить к выполнению задачи, определяется числом самолето-вылетов, которые зависят от различных событий и способности авиации выполнить взлет с подготовленных участков взлетно-посадочной полосы (ВПП) в условиях воздействия противника по месту базирования и его разрушения. Чем больше будет воздействий, тем выше должен быть боевой потенциал авиационных формирований.

Определение боевого потенциала осуществляется с помощью совокупности аналитических выражений, логических операций, определенных правил и условий их использования, позволяющих количественно оценить эффективность применения авиации. Численное значение показателя, характеризующего боевой потенциал, определяется боевыми возможностями авиационной группировки и условиями применения, который с учетом влияния систем управления и боевого обеспечения можно представить в следующем виде[1]:

$$БП_{АГ} = \sum_{j=1}^{m} \varphi_j БП_{1j} k_у k_{об}, \qquad (1)$$

где: $\varphi_j = N_j / N_{гр}$ — относительная численность авиационных комплексов j-го типа (N_j) в составе группировки численности $N_{гр}$;

m — число типов авиационных комплексов;

$БП_{1j}$ — боевой потенциал авиационного комплекса j-го типа,

$k_у$, $k_{об}$ — коэффициенты, учитывающие вклад в эффективность группировки систем управления и всестороннего обеспечения.

Наличие возможности взлета авиационных комплексов зависит от различных факторов. В сфере обеспечения боевых действий авиации выделяется система инженерно-аэродромного обеспечения, особенно в части подготовки аэродромной сети.

Для реализации боевого потенциала авиационной группировки система инженерно-аэродромного обеспечения должна обеспечить свою устойчивость. Принятие решений по управлению рисками осуществляется в условиях различного вида неопределенностей, которым объективно присущи факторы внешней и внутренней среды, а также параметры и характеристики сложных недетерминированных процессов боевых действий (блок 1, рис.).

Как правило, для возможности сравнения возникшей степени опасности к различным объектам и обеспечения принятия соответствующих адекватных решений, реализации системы мероприятий ее нейтрализации используется количественная оценка риска.

Процесс выполнения задач системой инженерно-аэродромного обеспечения авиации будет проходить в условиях роста неопределенности. Это дает основание полагать, что данный фактор будет играть важную роль на устойчивость ее функционирования и процесс выработки решения (устранение проблем) на оборудование аэродромной сети.

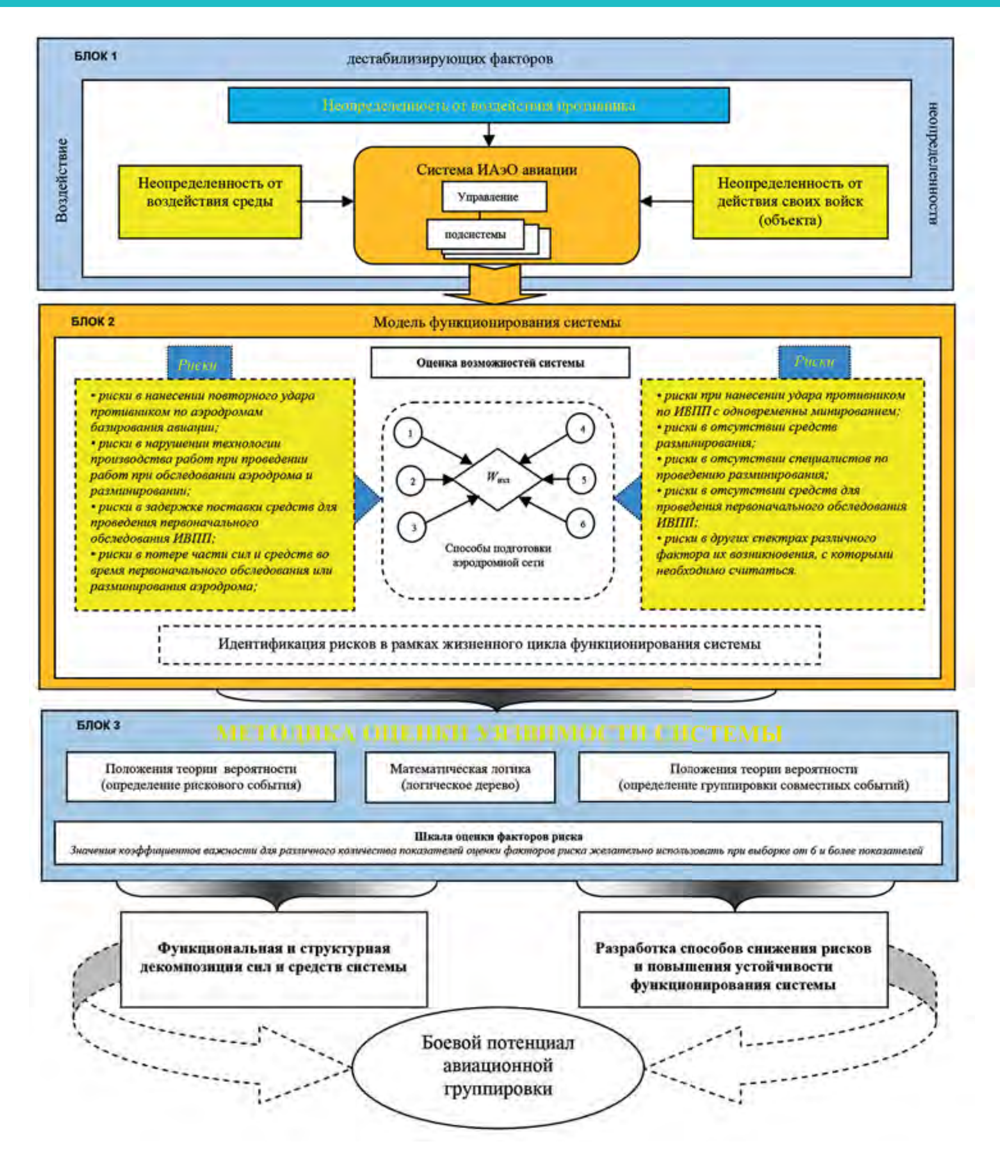


Рис. Блок-схема применения метода количественного анализа риск-устойчивости системы

Знание характеристик самой системы и ее связей с внешней средой дает возможность получить статистические данные, анализ которых выявляет вероятности изменений состояний внешней среды. В процессе функционирования системы должна проводиться оценка ее возможностей (блок 2, рис.).

Наличие возможности взлета авиационных комплексов будет зависеть от готовности аэродромной сети.

$$W_{ВЗЛ}(t) = (1 - P_{уд})\left(1 - e^{-\frac{t - t_0}{t_р}}\right) W_{БГ} \quad (2)$$

где: $W_{взл}(t)$ — вероятность взлета авиационного комплекса;

$P_{уд}$ — вероятность того, что противник нанесет удар по аэродрому;

t_0 и t — время предыдущего удара по аэродрому и текущее время соответственно, ч;

$t_р$ — нормативное время ремонта участка ВПП, пригодного для взлета (ч).

Для обеспечения базирования авиационной группировки система инженерно-аэродромного обеспечения авиации способна подготовить аэродромную сеть различными способами (блок 2, рис.): восстановление аэродромов, оборудование аэродромного участка дороги, оборудование грунтовой взлетно-посадочной полосы, оборудование металлической взлетно-посадочной полосы, дооборудование аэродромов, строительство стартово-финишных площадок.

В процессе инженерно-аэродромного обеспечения авиации проявляются наступления рисков любого характера в зависимости от среды их возникновения, которые влекут за собой два вида ущерба — прямой и косвенный, причем от степени влияния каждого из них будет зависеть величина наносимого ущерба.

Суммарный прямой ущерб, нанесенный аэродромам базирования авиационной группировки, будет зависеть от[2]:

- числа классов объектов поражения;
- важности поражения объекта;
- числа типов объектов поражения;
- типа средства поражения;
- числа типов средств поражения;
- вероятности поражения объекта;
- количества средств поражения;
- вероятности атаки на цель.

В ходе выполнения задач по предназначению в условиях боевых действий инженерно-аэродромное обеспечение авиации испытывает преимущественное воздействие различных рисков, которые формируются и классифицируются по сущности, основным факторам и составным аспектам. Исходя из факторов и причин их возникновения, а также анализа работы и проведенных ранее исследований они могут быть[3]:

- риски при нанесении удара противником по ИВПП с одновременным минированием;
- риски в отсутствие средств разминирования;
- риски в отсутствие специалистов по проведению разминирования;
- риски в отсутствие средств для проведения первоначального обследования ИВПП;
- риски в задержке поставки средств, для проведения первоначального обследования ИВПП;
- риски в нанесении повторного удара противником по аэродромам базирования авиации;
- риски в нарушении технологии производства работ при их проведении в целях обследования аэродрома и разминирования;
- риски в потере части сил и средств во время первоначального обследования или разминирования аэродрома;
- риски в других спектрах различного фактора их возникновения, с которыми необходимо считаться.

Идентификация типов рисков возможна по причине их возникновения.

Способы и методы управления риском требуют использования анализа, охватывающего все виды возможных угроз, и должны учитывать не только существующие, но и отдаленные последствия принимаемых решений.

Обоснование степени устойчивости систем разных уровней проводится логико-вероятностным методом[4],

при котором структура системы описывается методами математической логики, а количественная оценка ее риск-устойчивости проводится с помощью основных положений теории вероятностей (блок 3, рис.).

В процессе применения логико-вероятностного метода анализ риск-устойчивости системы начинается с изучения ее состава, принципа работы, связей между элементами и особенностей функционирования. Все множество состояний системы можно разделить на две категории — устойчивых к рискам и неустойчивых.

Любое мероприятие, направленное на снижение (парирование) риска, как правило, имеет свою «стоимость—эффективность». Каждый из способов парирования риска отличается степенью воздействия на снижение риска в конкретной ситуации, а также необходимыми затратами на их реализацию.

Это обстоятельство следует учитывать при оценке целесообразности и эффективности конкретных мер по снижению риска. Необходимо оценить динамику риска и отдачи, сравнить полученные результаты с целями и степенью их достижения и сделать вывод об экономической целесообразности рассматриваемых мероприятий.

Завершающей стадией количественной оценки риск-устойчивости системы является выработка мероприятий парирования и способов снижения рисков, которые могут быть направлены на функциональную и структурную декомпозицию сил и средств системы.

Влияние факторов (дестабилизирующих условий), связанных с функционированием авиационных формирований и готовности их приступить к выполнению задачи, определяется числом самолето-вылетов, которые зависят от различных событий и способности авиации выполнить взлет с подготовленных участков взлетно-посадочной полосы (ВПП) в условиях воздействия противника по месту базирования и его разрушения.

Организация системы управления рисками с использованием существующих методик определения типов неопределенностей, воздействующих на систему инженерно-аэродромного обеспечения авиации позволяет:

- отслеживать и своевременно сигнализировать о нежелательных событиях;
- выявлять опасности и оценить риск чрезвычайной ситуации;
- обеспечить оценку ее риск-устойчивости и минимизацию риска на основе разработки и применения общих методических подходов, путей и способов предупреждения и парирования рисков, способствующих снижению возможных потерь;
- сохранять при этом устойчивость функционирования системы и создать условия для реализации боевой мощи авиационной группировки.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] Формирование рационального облика перспективных авиационных ракетных систем и комплексов / РАРАН; В.В. Панов, Г.И. Горчица, Ю.П. Балыко и др.; редкол. серии В.В. Панов (пред.) и др. М.: Машиностроение, 2010.

[2]

[3] *Нагорнова Е.Г.* Риски воинских частей в процессе материального обеспечения сторонними организациями // URL: http: // sibac.info/conf/econom/xlvii/41195 (дата обращения: 29.06.2019).

[4] *Рябинин И.А.* Надѐжность и безопасность структурно-сложных систем. СПб.: Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2007.



Анализ системы подготовки и применения сил специальных операций армии США по уничтожению критически важных объектов

Полковник в отставке М.Х. ФИЛИМОНЕНКОВ, кандидат военных наук

Полковник А.Е. СМЕЛОВ

Подполковник Е.А. ДОЛГУШЕВ

АННОТАЦИЯ

Рассматриваются организационные способы подготовки Сил специальных операций США по уничтожению критически важных объектов в ходе вооруженного конфликта.

ABSTRACT

The paper looks at organizational methods of training US Special Operations Forces for destroying critically important facilities in the course of an armed conflict.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Критически важные объекты, оперативный отряд специального назначения, разведывательно-диверсионная группа.

KEYWORDS

Critically important facilities, special operations forces, special-purpose detachment, commando-type reconnaissance group.

Стратегическая концепция под названием «Силы специальных операций» существует уже более шестидесяти лет и за это время стала еще более актуальной, о чем свидетельствует участие сил специальных операций (ССО) армии США в Ливии, Афганистане, Ираке, Сирийской

Арабской Республике и других военных конфликтах последнего десятилетия.

На современном этапе развития военного искусства основные формы военных действий претерпели существенную трансформацию от широкомасштабных войн к гибридным, сетецентрическим с широким применением ССО. Это подтверждается последними военными действиями армии США в различных точках планеты. В связи с этим особую актуальность приобрели вопросы защиты войск (сил) и важных объектов от действий разведывательно-диверсионных сил противника.

Для определения мероприятий защиты от ССО необходимо проанализировать систему подготовки и применения таких формирований вероятного противника.

В интересах своевременного уничтожения или вывода из строя критически важных объектов (*High-Value Target — HVT*) государственной инфраструктуры (стратегических объектов) противника командованием объединенного формирования специальных операций (ОФСО) заблаговременно разрабатывается план проведения специальной операции (СО) и организовывается подготовка оперативных отрядов специального назначения (СпН).

На современном этапе развития военного искусства основные формы военных действий претерпели существенную трансформацию от широкомасштабных войн к гибридным, сетецентрическим с широким применением ССО. Это подтверждается последними военными действиями армии США в различных точках планеты. В связи с этим особую актуальность приобрели вопросы защиты войск (сил) и важных объектов от действий разведывательно-диверсионных сил противника. Для определения мероприятий защиты от ССО необходимо проанализировать систему подготовки и применения ССО вероятного противника.

По взглядам американских военных специалистов, достижение цели СО обеспечивается решением двух специфических задач: проведением мероприятий специальной разведки (стратегической разведки специальными средствами) (*Special reconnaissance*) и непосредственным воздействием на объект (*Direct actions*)[1].

Действия по уничтожению или выводу из строя *критически важных объектов (КВО)* государственной инфраструктуры противника независимо от того, проводятся они самостоятельно или в рамках специальных операций, планируются с применением различных сил и средств наземного, морского и воздушного компонента **Командования сил специальных операций (КССО)** армии США.

В интересах вскрытия КВО и их последующего уничтожения применяются ***оперативные отряды СпН*** сухопутных войск, разведывательно-диверсионные подразделения военно-морских сил и морской пехоты. Как правило, уничтожение КВО осуществляется с помощью отряда СпН, численность в зависимости от решаемых задач может насчитывать от шести до 12 чел. (пример: оперативный отряд СпН «Альфа»), а в некоторых случаях — до взвода (оперативный отряд СпН «Браво»). Отряды СпН «Альфа» и «Браво» возглавляются двумя офицерами, специальные команды из их состава — уоррент-офицерами. В состав оперативных отрядов включаются снайперы, радисты, саперы (подрывники), авианаводчики, специалисты по вооружению, са-

нитары и разведчики, непосредственно отвечающие за поиск и добывание необходимых сведений о КВО.

При уничтожении КВО противника задействование оперативных отрядов СпН имеет ряд существенных преимуществ перед частями и подразделениями общего назначения, основными из которых являются:

• своевременное обнаружение и качественная идентификация объектов, подлежащих гарантированному уничтожению;

• отсутствие значительного сопутствующего ущерба, обусловленное способностью отрядов СпН оказывать высокоточное и минимально необходимое воздействие на цель для ее поражения;

• достоверная оценка степени боевого поражения объектов противника;

• высокоточная корректировка целеуказаний в интересах нанесения последующих ударов или применения других средств поражения в реальном масштабе времени;

• высокая степень скрытности проводимых мероприятий, позволяющая ввести противника в заблуждение в отношении национальной принадлежности задействованных сил и средств, а также истинных намерений и целей, преследуемых руководством США; оказание психологического воздействия на противника в целях осознания им своей уязвимости перед США и их союзниками.

Основными целями оперативных отрядов СпН могут являться такие важные объекты, как военно-морские базы, пункты передового и временного базирования, порты, надводные корабли, подводные лодки и транспортные суда, штабы, командные пункты, пункты управления, наблюдения, наведения и связи, ракетные комплексы, атомные и гидроэлектростанции, мосты, плотины, доки, транспортные магистрали, трубопроводы, кабельные линии связи и др.[2]

По взглядам американских военных специалистов, достижение цели СО обеспечивается решением двух специфических задач: проведением мероприятий специальной разведки (стратегической разведки специальными средствами) (Special reconnaissance) и непосредственным воздействием на объект (Direct actions).

Поиск и добывание (подтверждение) информации об указанных объектах осуществляются оперативными отрядами СпН в ходе мероприятий *специальной разведки* с использованием средств, не доступных для сил общего назначения.

Ведение специальной разведки предусматривает добывание оперативных сведений о КВО, погодных условиях, характере местности, состоянии экономики, особенностях местного населения и угрозах в районе проведения операции (боевых действий).

Оперативные отряды СпН ведут стратегическую разведку в интересах выполнения следующих задач:

• обнаружение целей, в том числе с использованием беспилотных летательных аппаратов;

• добывание сведений в интересах анализа деятельности КВО;

• изучение важных в стратегическом и оперативном отношении районов местности;

• оценка гидрографической, метеорологической, географической обстановки в интересах ведения разведки;

• оценка степени боевого поражения объектов противника; добыва-

ние необходимых сведений в результате доразведки.

Обнаружение цели представляет собой процесс поиска, распознавания и определения детального местонахождения объекта в интересах обеспечения ее эффективного поражения средствами огневого и нелетального воздействия.

В ходе обнаружения цели добываются подробные данные о ее типе, координатах ее местонахождения, текущем состоянии, маршрутах передвижения, боевых возможностях и уязвимых местах.

Основными целями оперативных отрядов СпН могут являться такие важные объекты как военно-морские базы, пункты передового и временного базирования, порты, надводные корабли, подводные лодки и транспортные суда, штабы, командные пункты, пункты управления, наблюдения, наведения и связи, ракетные комплексы и др.

Изучение важных в стратегическом и оперативном отношении районов является неотъемлемой частью всех проводимых операций подразделениями СпН. Указанный процесс подразумевает непрерывный сбор и оценку сведений о конкретной стране, регионе или другой территории, представляющей определенный интерес для вышестоящего руководства. Полученные таким образом данные используются для подтверждения (опровержения), исправления, уточнения или дополнения имеющейся разведывательной информации и пополнения базы данных об изучаемом регионе.

Оперативные отряды СпН, как правило, задействуются в целях изучения географически удаленных или недоступных для сил общего назначения районах в интересах добывания оперативных данных, необходимых для планирования последующих операций (боевых действий); привлекаются к оценке гидрографической, метеорологической и географической обстановки в целях определения проходимости участков местности, обнаружения преград и препятствий на пути следования войск.

Оценка степени боевого поражения объектов противника предполагает осуществление оперативными трядами СпН ближнего или дальнего наблюдения за важным в стратегическом или оперативном отношении районом или объектом в целях оценки последствий нанесенного по нему удара.

Сопутствующий сбор сведений является неотъемлемой обязанностью военнослужащих оперативных отрядов СпН в ходе выполнения задач специальной разведки. Они обязаны фиксировать любую случайным образом полученную информацию, которая может представлять определенный интерес для командования. В частности, к подобным сведениям относятся телефонные справочники, списки лиц, причастных к проводимым или планируемым операциям противника. Важность выполнения данной задачи обусловлена наличием доступа подразделений СпН к объектам и районам, в которых возможности задействования сил общего назначения и других правительственных ведомств США ограничены.

Оперативные отряды СпН также могут привлекаться к тайным разведывательным операциям, планируемым и осуществляемым в интересах достижения целей национальной политики США таким образом, чтобы скрыть факт участия в них правительства Соединенных Штатов. Успешно проведенная тайная разведывательная операция оперативным отрядом СпН имеет большое значе-

ние в ходе подготовки исходных данных для скоротечного уничтожения КВО противника, и в частности добывания сведений, необходимых для организации эффективных процессов целеуказания и наведения.

После получения исходных разведывательных данных проводится комплексный анализ потенциальных целей, который заключается в подробном изучении информации о войсках, объектах и целях противника для определения сил и средств (характера действий), необходимых для достижения в отношении них того или иного эффекта воздействия, а также очередности поражения целей противника. В процессе анализа цели вскрываются и указываются оперативным отрядам СпН их наиболее уязвимые места (элементы), а также время, необходимое на восстановление полной или частичной их функциональности[3].

В основе процесса комплексного анализа потенциальных целей лежит система оценки пригодности замысла их уничтожения (вывода из строя) и методика оценки цели по шести основным критериям: значимость объекта, его досягаемость, способность к восстановлению, уязвимость, опознаваемость, а также предполагаемый эффект воздействия на цель.

Оценка пригодности замысла на выполнение боевой задачи представляет собой базовый первоначальный анализ содержания задачи на предмет целесообразности ее реализации с помощью сил специальных операций. Замысел проводится в несколько этапов: начало подготовки пакетов документов по планированию боевой задачи оперативными отрядами СпН; анализ боевой задачи; разработка рекомендаций возможных направлений и способов действий.

По результатам проведения оценки пригодности замысла операции устанавливается:

- целесообразность задействования подразделений СпН для выполнения задачи; соответствие содержания задачи целям применения ОФСО;
- практическая выполнимость задачи;
- наличие необходимых ресурсов, сил и средств;
- оправдываемость риска с учетом ожидаемого результата выполнения поставленных задач.

Анализ цели проводится планирующими органами ССО армии США всех уровней управления.

Изучение важных в стратегическом и оперативном отношении районов является неотъемлемой частью всех проводимых операций подразделениями СпН. Указанный процесс подразумевает непрерывный сбор и оценку сведений о конкретной стране, регионе или другой территории, представляющей определенный интерес для вышестоящего руководства.

На стратегическом уровне анализ цели осуществляется в интересах выявления критически важных для противника объектов, уничтожение или вывод из строя которых позволит в значительной степени снизить его военный потенциал и желание продолжать боевые действия. На стратегическом уровне, как правило, планируют специальные операции, рассчитанные на оказание долгосрочного воздействия на противника и его вооруженные силы. Результатом стратегического анализа цели является перечень критически важных систем противника с указанием очередности их поражения, и рекомендаций зонального объединенно-

го командования армии США. Примером КВО противника, имеющего стратегическое значение, может быть государственная система энергоснабжения.

На оперативном уровне в процессе анализа цели отбирается подсистема или объект, вывод из строя которых позволит оказать существенное воздействие на функциональность всей целевой системы. Примером может служить важнейшая для государства электростанция, железнодорожный узел, гидросистема и др.

Анализ цели с тактической точки зрения предполагает выявление КВО, компонента или узла подсистемы (комплекса), уничтожение которого необходимо для успешного выполнения задачи. Это могут быть значимые железнодорожные и автомобильные переправы, объекты тепло- и электроснабжения, склады боеприпасов и горючего и др.

Методология комплексного анализа цели используется на тактическом уровне также в интересах оценки потенциальных возможностей объектов противника для организации противодействия оперативным отрядам СпН и степени защищенности своих войск.

Командование и штабы ОФСО, как правило, осуществляют анализ цели на стратегическом и оперативном уровне управления в процессе планирования действий в различных вариантах обстановки. Анализ цели на тактическом уровне проводится оперативными отрядами СпН. Штабы ОФСО в процессе аналитической деятельности также рассматривают цель с тактической точки зрения, но при этом они не определяют для оперативных отрядов СпН конкретные способы и формы поражения цели.

Оперативные отряды СпН могут привлекаться к тайным разведывательным операциям, планируемым и осуществляемым в интересах достижения целей национальной политики США таким образом, чтобы скрыть факт участия в них правительства Соединенных Штатов.

Процесс анализа цели может осуществляться: открыто или тайно; в рамках изучения важного района или в качестве отдельной задачи; в мирное время или в ходе вооруженного конфликта.

Общий цикл анализа цели подразделяется на четыре этапа: уяснение задачи командования, обобщение, систематизация и анализ информации о цели, организация наблюдения за объектом. Итогом является подготовка и отправка разведывательного донесения об объекте[4].

В ходе *первого* изучаются руководящие указания и требования командующего, касающиеся необходимых действий в отношении цели.

В рамках *второго этапа* осуществляется обобщение, систематизация и анализ всей имеющейся информации о цели, выявление недостающих сведений. На основе предоставляемых штабом батальона СпН материалов (карт, фотографий, схем и др.) военнослужащие оперативного отряда СпН получают сведения, необходимые им в период, предшествующий заброске в район выполнения задачи.

На *третьем этапе* отряд СпН после заброски в район выполнения задачи организует наблюдение за объектом. При проведении скрытных операций оперативные отряды СпН ведут наблюдение или действуют дозорами. В ходе выполнения задач по получению сведений из открытых источников военнослужащие подразделений СпН действуют

в соответствии с утвержденными инструкциями. Все сведения, добываемые оперативными отрядами СпН, используются для: подтверждения имеющейся информации и сделанных ранее аналитических выводов; удовлетворения первоочередных потребностей в разведывательной информации; получения непосредственного представления о разведываемом объекте.

На заключительном этапе оперативный отряд СпН завершает подготовку разведывательного донесения об изучаемом объекте и передает его в разведывательный отдел штаба батальона СпН.

По расчетам военных специалистов, на Европейском театре военных действий все государства НАТО суммарно могут создать группировку ССО численностью до 400 диверсионно-разведывательных групп (при этом только от США может быть выделено около 200 групп).

Оценка боевых возможностей ССО по проведению диверсионных действий, например по выводу из строя (уничтожению) КВО противника, определяется с помощью вероятности выполнения этой задачи. Она может быть определена произведением вероятности выхода органа ССО в район расположения КВО противника на вероятность обнаружения стационарного КВО и на вероятность поражения объекта имеющимися средствами.

Военно-политическим руководством НАТО постоянно ведутся активные мероприятия по повышению эффективности боевого применения ССО за счет улучшения технической оснащенности и качества подготовки личного состава.

Штабы ОФСО в процессе аналитической деятельности также рассматривают цель с тактической точки зрения, но при этом они не определяют для оперативных отрядов СпН конкретные способы и формы поражения цели. Процесс анализа цели может осуществляться: открыто или тайно; в рамках изучения важного района или в качестве отдельной задачи; в мирное время или в ходе вооруженного конфликта.

Действия ССО расширяют возможности по сбору информации в интересах командующих различного уровня и дополняют ведение разведки традиционными (стандартными) методами. Оперативные отряды СпН осуществляют рассмотренные действия подготовки и ведения мероприятий в целях определения целесообразности и подготовки к проведению операций различного вида.

Исходя из серьезной опасности, которую представляют собой ССО, необходимо твердо знать их предназначение, задачи, структуру, основы подготовки и боевого применения для выработки определенных мер противодействия и защиты в мирное время, с началом и в ходе войны.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] *Симаков А.С.* Командование сил специальных операций США // Зарубежное военное обозрение. 2017. № 7. С. 38—42.

[2] *Метров О.В.* Особенности планирования и применения ССО ВС США // Зарубежное военное обозрение. 2013. № 4. С. 18—24.

[3] JP 3-05.2 «Joint Tactics, Techniques, and Procedures for Special Operations. Targeting and Mission Planning» US DOD, May 2013.

[4] JP 3-05.1 «Joint Special Operations. Task Force Operations» // US DOD, June 2013.

Направления развития зарубежных машин огневой поддержки танковых и пехотных подразделений

Г.И. ГОЛОВАЧЕВ,
доктор технических наук

Полковник в отставке В.Н. СОКОЛЕНКО,
кандидат технических наук

Полковник запаса А.А. РОДИН,
кандидат технических наук

АННОТАЦИЯ

Проанализированы современные направления развития за рубежом нового типа бронетанкового вооружения — машин огневой поддержки танковых и пехотных подразделений.

ABSTRACT

The paper analyzes contemporary development trends abroad for the new type of armor armaments, fire support vehicles for tank and infantry units.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Сухопутные войска, вооружение и военная техника, бронетанковое вооружение, машина огневой поддержки.

KEYWORDS

Ground Forces, armaments and military equipment, AFV armaments, fire support vehicle.

В ЖУРНАЛЕ «Военная Мысль» №12 за 2018 год опубликована статья[1], в которой предлагается обсудить актуальные вопросы создания нового типа бронетанкового вооружения (БТВ) для Вооруженных Сил Российской Федерации — машины огневой поддержки (МОП) мотострелковых подразделений. Для решения указанных вопросов важное значение имеют результаты анализа состояния исследований по созданию МОП в ведущих зарубежных странах. В данной статье проведен анализ направлений развития МОП ведущих зарубежных стран, взглядов зарубежных экспертов на технический облик и приоритетные направления дальнейшего развития боевых свойств машин этого типа.

Анализ иностранных информационных материалов по вопросам оснащения Сухопутных войск (СВ) новыми типами вооружений показывает, что за рубежом активизировались работы по созданию гусеничных и колесных боевых бронированных машин (ББМ), относящихся к типу машин огневой поддержки танковых и пехотных подразделений СВ. В качестве военно-теоретического обоснования таких разработок ис-

пользуется эволюционно-технологический подход[2], который основан на постепенном многошаговом повышении уровня научных знаний в соответствующих областях военного дела. Данный подход предназначен преимущественно для определения предсказуемости и стабильности программ вооружений, с целью снижения их научно-технического риска. В рамках данного подхода выбор рациональных направлений развития БТВ и создание необходимых для этой цели технологий осуществляется за рубежом, также как и в отечественной практике, на основе методов многокритериальной коллективной экспертизы, анализа иерархических структур и многоразового пошагового ранжирования объектов. Такой подход в настоящее время широко применяется в практике планирования перспектив развития отечественных образцов вооружения, военной и специальной техники (ВВСТ). При этом в связи с возрастанием сложности проводимых научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР), повышением стоимости новых разработок и большого разнообразия задач, возлагаемых на перспективные системы ВВСТ, наметилась тенденция к созданию в их составе новых типов боевых машин.

В истории создания зарубежных МОП эксперты выделяют два этапа: 1-й — 1970—2000-е года, в ходе которого разработано первое поколение МОП, 2-й — с 2000 года по настоящее время — второе поколение МОП. В настоящее время разработка МОП для танковых и пехотных подразделений осуществляется за рубежом по двум самостоятельным направлениям: с пушечным и минометным вооружением, установленным в башенных системах экипажного или безэкипажного типа. МОП с минометным вооружением получили за рубежом меньшее распространение. В связи с этим в статье преимущественно рассматриваются вопросы создания МОП с пушечным вооружением. Наиболее известными представителями МОП 1-го поколения с пушечным вооружением являются: колесная (6×6) *AMX*-10*RC* со 105-мм пушкой (Франция); колесная (8×8) «Кентавр» B1 (*Centauro B*1) со 105-мм пушкой (Италия); колесная (6×6) *ERC* 90 «Сагэ» (*Sagaie*) с 90-мм пушкой (Франция); колесная (6×6) «Руикэт» (*Rooikat*) со 105-мм пушкой (ЮАР). В настоящее время значительная часть МОП 1-го поколения морально устарела и требует замены или модернизации.

Изменение взглядов и концептуальных подходов на дальнейшее развитие МОП, связанное с применением машин этого типа в локальных войнах и вооруженных конфликтах последних лет, оказало решающее влияние на основные направления развития их боевых свойств. Зарубежные специалисты пришли к выводу, что в настоящее время возникла необходимость в разработке недорогой, но эффективной бронированной МОП для подразделений СВ[3]. Необходимыми условиями для быстрого создания машин такого типа эксперты считают: максимально возможный уровень унификации с базовыми образцами (танками, БМП, БТР, БРМ); использование инновационных технологий, низкая стоимость разработки и производства. Кроме этого, предлагается частично использовать системы и агрегаты образцов БТВ, хорошо зарекомендовавших себя в эксплуатации. Часть МОП планируется выпускать в роботизированных вариантах.

Основными отличиями МОП 2-го поколения с пушечным вооружением стали следующие признаки: унификация шасси с существующими образцами БТВ и условное разделение МОП по весовым категориям на «тя-

желые» (свыше 45 т), «средние» (от 30 до 45 т) и «легкие (до 30 т); применение безэкипажных башен и вынесенного вооружения; установка сверху на башне дистанционно-управляемого модуля с пулеметом калибра 7,62 или 12,7 мм; «всеракурсная» защита; высокий уровень командной управляемости.

Основными направлениями разработки МОП нового поколения стало повышение огневой мощи, защищенности, командной управляемости.

Актуальность повышения огневой мощи МОП обусловлена тем, что основное оружие, ранее созданных машин этого типа, имеет небольшой угол вертикальной наводки (не более +15—20°) и по этой причине не может эффективно использоваться, например, по целям, расположенным на верхних этажах зданий[4]. По своим характеристикам это оружие оптимизировано для стрельбы прямой наводкой и не рассчитано на стрельбу по целям, расположенным за пределами прямой видимости. Длинноствольные пушки при движении МОП по узким улицам и горным ущельям значительно ограничивают подвижность. Не отвечают в полном объеме предъявляемым требованиям и характеристики обзорности из машины при закрытых люках, требуют решения многие проблемы по системе управления огнем, не полностью удовлетворяет военных и номенклатура применяемых боеприпасов. Основными направлениями работ по развитию и совершенствованию огневой мощи МОП 2-го и последующего поколений стало: увеличение калибра основного вооружения до 120-, 155-мм; применение автоматических пушек (АП) калибра 30—40-мм; расширение номенклатуры боеприпасов и повышение их могущества (введение в боекомплект термобарических, осколочно-фугасных с подрывом на траектории, шрапнельных, кумулятивных с тандемным расположением зарядов боеприпасов); увеличение углов возвышения основного вооружения до 75—85°; оснащение управляемыми ракетами (УР) типа «выстрелил и забыл», которыми можно стрелять как прямой, так и непрямой наводкой (с захватом цели в полете) на расстояние свыше 4,0 км.

Возрастание требований к защите зарубежные специалисты объясняют тем, что боевые машины этого типа стали часто использоваться совместно, а иногда и в боевых порядках, танковых и пехотных подразделений[5]. Однако оказалось, что передняя, кормовая и боковые проекции существующих МОП имеют слабую защиту от существующих ручных противотанковых средств; днище и борта требуют усиления защиты от мин и самодельных взрывных устройств (СВУ); крыша башни и корпуса (над обитаемыми отделениями) также нуждаются в усиленной защите. Повысились требования и к эффективности защиты МОП от зажигательных веществ типа напалм. Достигнутый на современных образцах МОП 2-го поколения уровень баллистической защиты составляет: для МОП на базе танков — на уровне 5 или 5+ (по стандарту *STANAG* 4569); для МОП на базе БМП, БТР, БРМ — на уровне 3—4. Защита может быть усилена путем установки комплектов дополнительной модульной брони, усиления днища от мин и СВУ, применения динамической защиты (ДЗ) и комплексов активной защиты(КАЗ)[6].

На современном этапе развития МОП значительное внимание во всех ведущих зарубежных странах ***уделяется улучшению командной управляемости***[7]. На машинах этого типа стали устанавливаться бортовые информационно-управляющие системы (БИУС), обеспечивающие

повышение уровня автоматизации основных рабочих процессов при стрельбе, защите, движении. На новый уровень совершенства вышло и межобъектовое взаимодействие в звене «батальон-рота».

Анализ иностранных информационных материалов по вопросам оснащения Сухопутных войск новыми типами вооружений показывает, что за рубежом активизировались работы по созданию гусеничных и колесных боевых бронированных машин, относящихся к типу машин огневой поддержки танковых и пехотных подразделений СВ.

Изменение технического облика МОП привело к пересмотру взглядов на применение машин этого типа в бою (операции). Машины огневой поддержки стали рассматриваться как универсальное боевое средство, предназначенное для выполнения широкого круга тактических задач в конфликтах высокой интенсивности (в крупномасштабной войне), а также в локальных войнах, миротворческих, антитеррористических и специальных операциях[8]. Конечной целью НИОКР, проводимых по дальнейшему развитию МОП, зарубежные эксперты Германии, Франции, Израиля и других стран стали считать оптимизацию боевых свойств МОП для решения широкого круга тактических задач, выполняемых как на открытой местности, так и в населенных пунктах. В настоящее время проведение научно-исследовательских работ (НИР) по обоснованию требований, предъявляемых к МОП нового поколения, в большинстве ведущих зарубежных стран подходит к завершению. В активную фазу вступает этап опытно-конструкторских работ (ОКР), в ходе которых планируется разработать демонстрационные, опытные и предсерийные образцы МОП тяжелого типа (на базе танка), среднего и легкого типа (на базе БМП, БТР, БРМ).

Тяжелые МОП. К разработке машин этого типа за рубежом приступили в начале 2000-х годов, после того как в Советском Союзе в 1980-х годах начались работы по созданию боевой машины поддержки танков (БМПТ)[9]. Тяжелые МОП (ТМОП) разрабатываются за рубежом на гусеничном шасси, в основном на базе существующих основных боевых танков.

В Германии основой для разработки ТМОП послужили результаты завершившихся в 2000 году исследований, направленных на выбор рациональных путей развития вооружения для ББМ XXI века. В докладе представителя германской фирмы *Krauss-Marffei-Wegmann* (*KMW*) на тему ***«Альтернативные типы вооружений для боевых платформ будущего»***, в частности, утверждалось, что основным недостатком современных систем вооружения боевых машин является отсутствие возможности одновременной стрельбы по разным целям из пушечного и ракетного вооружения. Другим существенным недостатком было признано несовершенство системы управления огнем, сложность и дороговизна бортовой системы управления боем[10]. По этим причинам германские специалисты пришли к выводу, что ключевыми направлениями разработки новой системы вооружения ТМОП должны стать мероприятия, направленные на обеспечение одновременной стрельбы по разным целям из пушечного и ракетного вооружения, и дальнейшее совершенствование информационных систем управления боем и принятия решений.

Первый проект ТМОП был разработан в Германии в 2001—2005 годах[11]. Предлагалось оснащать ТМОП одной или двумя скорострельными АП среднего калибра (30—40 мм) и 8—10 вертикально запускаемыми УР, которые располагались в нише башни и были приспособлены для стрельбы как по наземным, так и воздушным целям. Планировалось запускать ракеты в любом направлении и в любой момент времени, независимо от того, ведется огонь из пушек или нет. Экипаж ТМОП — 4 человека (командир, два оператора, водитель). Впервые данная концепция вооружения ТМОП была разработана в рамках германской программы *NGP*, которая была прекращена на стадии создания демонстрационного образца в 2004 году по причине недостаточной актуальности на тот период времени.

Второй проект германской ТМОП начали разрабатывать в 2015 году[12]. Он представлял дальнейшее развитие первого проекта, но на новой технологической базе. Планировалось установить на шасси танка «Леопард» 2А4 два варианта башенных систем: двухместную башню *Lance* и дистанционно-управляемую башню (модификацию башни БМП «Пума»). В башне *Lance* устанавливалась 30-мм пушка *Mauser Mk* 30-2 *ABM*, а в дистанционно управляемой башне — 30-мм пушка *Bushmaster Mk*44. Прорабатывались варианты оснащения обеих башен пушкой калибра 40 мм. Требуемые поисково-ударные показатели ТМОП были достигнуты за счет увеличения угла возвышения 30-мм пушки до +75°; усовершенствования системы межобъектового взаимодействия, улучшения обзорности с рабочих мест экипажа, снижения заметности.

Предложение французской фирмы *NexterSystems* по созданию ТМОП или «танка поддержки» с высоким уровнем защиты и вооружением среднего калибра (30—40 мм) поступило в Министерство вооруженных сил Франции в 2013 году. Тяжелая МОП с 40-мм АП на базе танка «Леклерк» (Франция) представлена на рисунке 1.



Рис. 1. Тяжелая МОП с 40-мм АП на базе танка «Леклерк» (Франция)

Основные отличия ТМОП от танка «Леклерк» состояли в следующем: меньшая боевая масса (на 20 %); унифицированная двухместная башня типа Т40М с 40-мм АП; дистанционно-управляемый модуль с пулеметом калибра 12,7-мм для стрельбы по наземным и воздушным целям; усовершенствованная система управления огнем; повышенная защита крыши башни и корпуса; меньшая на 30 % стоимость машины. Для изготовления ТМОП планируется переделать часть танков «Леклерк» ранних выпусков.

В израильском проекте создания ТМОП использованы результаты ранее проведенных НИОКР и опыт боевых действий Израиля в 2010—2018 годах в секторе Газа и южного Ливана. Проект доведен до стадии опытного образца. Машина разработана на базе тяжелого БТР «Намер» (*Namer*), прототипом которого послужил танк «Меркава» *Mk*.3[13](рис. 2).

При создании данной ТМОП использованы технологии, ранее разработанные для БТР «Намер»[14]. Первостепенное внимание в ходе разработки уделялось улучшению



Рис. 2. Тяжелая МОП с 30-мм АП на базе БТР«Намер» (Израиль)

обзорности с мест экипажа и десанта. В машине реализован принцип наблюдения «через броню» с помощью оптико-электронных датчиков.

Средние МОП. Средние МОП (СМОП) нового поколения разрабатываются за рубежом на гусеничном и колесном (8x8) шасси, при этом предпочтений к какому-либо типу ходовой части военные специалисты пока не высказывают[15]. Разработка башенных систем для СМОП ведется одновременно в нескольких вариантах: экипажные и безэкипажные с различным вооружением.

В 2019 году в США активизировались работы по программе *MPF* (*Mobile Protected Firepower* — «мобильные защищенные средства огневой поддержки»). Работа по программе началась в 2017 году. Окончательный выбор предсерийного образца планируется завершить к 2022 году. Военное руководство США уже заявило о необходимости изготовления не менее 500 таких машин в вариантах легкого танка, МОП[16]. На рисунке 3 представлена средняя МОП со 120-мм пушкой на базе легкого танка *Griffin* (США).

Боевые машины, разрабатываемые по программе *MPF*, предназначены для огневой поддержки пехотных подразделений сухопутных войск и морской пехоты США.



Рис. 3. Средняя МОП со 120-мм пушкой на базе легкого танка *Griffin* (США)

Машины этого типа планируется использовать в боевых порядках с основными танками, БМП, БТР или за боевыми порядками атакующих подразделений, поддерживая их огнем прямой наводкой. В 2018 году принято решение об установке на всех боевых машинах, разрабатываемых по программе *MPF*, комплекса активной защиты *Trophy* израильского производства. В новой машине будут использованы многие элементы конструкции башни и 120-мм пушки танка *M1A2 SEPV2* «Абрамс», а также корпус, основные узлы и агрегаты унифицированного шасси, разработанных по британской программе *AJAX*[17].

К средним МОП, разрабатываемой на базе легкого танка «Гриффин» (*Griffin*), предъявляются относительно низкие требования к материаль-

В настоящее время разработка МОП для танковых и пехотных подразделений осуществляется за рубежом по двум самостоятельным направлениям: с пушечным и минометным вооружением, установленным в башенных системах экипажного или безэкипажного типа. МОП с минометным вооружением получили за рубежом меньшее распространение.

но-техническому обеспечению и обслуживанию в полевых условиях. Создан демонстрационный образец, оснащенный 120-мм гладкоствольной пушкой *XM*360, разработанной в рамках закрытой на сегодняшний день программы *FCS* («Боевая система будущего»). Башня СМОП изготовлена из алюминиевых сплавов. Машина транспортабельна самолетом *C*-17 *Globemaster* III. Две СМОП могут быть свободно размещены в грузовом отсеке самолета, даже если на них будут установлены модули дополнительной брони и КАЗ, что приведет к увеличению полной массы машины на 8—10 т (до 36—38 т).

При создании германской СМОП на базе гусеничной БМП «Линкс» фирма *Rheinmetall Defense* приняла следующее концептуальное решение: используя шасси БМП «Линкс», оснастить машину мощной среднекалиберной пушкой, модульной броневой защитой, усовершенствованным силовым блоком, и на этой основе в короткие сроки создать СМОП, стоимость которой будет на 30—40 % ниже, чем при обычной разработке проекта[18] (рис. 4).



Рис. 4. Средняя МОП с 35-мм АП на базе БМП «Линкс» (Германия)

Основным вооружением СМОП является 35-мм АП. Дальность эффективной стрельбы из пушки 3,0 км. Машина будет также оснащена двумя пусковыми установками противотанковых управляемых ракет (ПТУР).

Вторым проектом на базе БМП «Мардер» стала гусеничная СМОП со 105-мм пушкой (рис. 5). Ранее на этой базе был создан средний танк[19].



Рис. 5. Средняя МОП со 105-мм пушкой на базе БМП «Мардер» (Германия)

Другой германский проект создания гусеничной СМОП получил в последние годы широкую известность благодаря своим инновационным технологиям. Целью работы ставилась оптимизация характеристик СМОП по вооружению, защите и командной управляемости для повышения эффективности применения в городских условиях[20]. К разрабатываемой СМОП предъявлялись следующие требования: боевая масса не более 32 т; масса башни с пушкой-гаубицей, включая боеукладку с готовыми выстрелами — не более 16 т; авиатранспортабельность самолетом A400M. Разрабатываемая пушка должна удовлетворять следующим требованиям: калибр основного оружия 105—120 мм, длина ствола в пределах 45—52 калибров; ствол должен быть нарезным и обеспечивать дальность стрельбы прямой наводкой не менее 1,5 км, а при стрельбе непрямой наводкой до 17 км. Максимальные углы возвышения/склонения орудия должны быть не менее +70°/–20°. Кроме этого, пушка должна иметь: относительно низкое

Средние МОП нового поколения разрабатываются за рубежом на гусеничном и колесном (8х8) шасси, при этом предпочтений к какому-либо типу ходовой части военные специалисты пока не высказывают. Разработка башенных систем для СМОП ведется одновременно в нескольких вариантах: экипажные и безэкипажные с различным вооружением.

давление пороховых газов, чтобы минимизировать воздействие выстрела на пехоту, находящуюся в непосредственной близости от машины; высокие скорости горизонтальной и вертикальной наводки оружия; возможности стрельбы как кинетическими (с начальной скоростью не менее 1500 м/с), так и фугасными боеприпасами. Бронепробиваемость подкалиберным снарядом под углом 60° на дальности до 2000 м должна быть не менее 400 мм.

Разработка СМОП осуществляется на шасси американской 155-мм самоходной гаубицы М109 «Паладин». Шасси используется как экспериментальный образец для отработки новых технологий. Разработка проекта началась в 2007 году и продолжается в настоящее время. Для выполнения требований, поставленных военными, на экспериментальном образце была установлена 120-мм танковая пушка *CTG* 120 швейцарской фирмы *RUAG*. Необходимость проведения работы в данном направлении была вызвана тем, что мероприятия, внедренные на танке «Леопард» 2 *PSO/MOUT* для повышения его боеспособности и выживаемости в городских условиях, не привели к желаемым результатам. Нерешенными остались такие проблемы, как малые углы возвышения / склонения пушки; недостаточный уровень круговой защиты, особенно с верхней полусферы; несовершенство штатных приборов наблюдения и прицеливания при больших углах возвышения пушки; недостаточный обзор с рабочих мест членов экипажа; неприспособленность основного оружия к длительному ведению огня непрямой наводкой. Поступление СМОП на вооружение СВ Германии ожидается в 2022 году.

Польский проект гусеничной СМОП на базе многоцелевой платформы *Anders* разрабатывается в двух вариантах, отличающихся только башенными системами: с танковой пушкой калибра 105—120 мм и АП калибра 30—35 мм. Экипаж 3 человека, машина может перевозить 4 человека десанта. На опытном образце СМОП установлена гладкоствольная 120-мм (50-калиберная) швейцарская пушка *CTG* 120. Пушка может вести огонь всеми типами 120-мм боеприпасов, принятых в НАТО. Планируется установка управляемого вооружения. Прорабатывается оснащение комплексом активной защиты[21].

При разработке другого польского проекта гусеничной СМОП, в качестве базового образца была принята БМП *Anders-BWP* (рис. 6).



Рис. 6. Средняя МОП с 30-мм АП на базе БМП *Anders-BWP* (Польша)

Для данного проекта итальянская фирма *Oto Melara* предложила два варианта башенных систем: экипажную (двухместную) башню *Hitfist* 30 и дис-

танционно-управляемую *Hitfist-OWS* с пусковыми установками управляемых ракет *Spike LR* по бортам башни.

В обеих башенных системах установлена 30-мм пушка *Mk* 44. Прорабатываются варианты башни с пушками калибра 40-мм.

В качестве базового образца для германской колесной СМОП был принят БТР «Боксер» (*Boxer*)[22] (рис. 7).

На СМОП будет установлена башня *Lance* с 30-мм пушкой *Mauser Mk*.30-2 *ABM*. В разработке находятся варианты СМОП с башней от БМП «Пума», а также башенные системы с АП калибра 35- и 40-мм. Конструктивно задача разработки СМОП на базе БМП «Боксер» сводится к созданию специального функционального модуля, на котором будет установлена двухместная или дистанционно управляемая башня. Пушка будет иметь максимальный угол возвышения +75°. На СМОП планируется установить усовершенствованную систему межобъектового взаимодействия.

Концепция создания израильской колесной (8×8) СМОП строится на том, что в условиях местности, характерной для этой страны, эффективность применения колесной СМОП может быть выше, чем гусеничной машины, особенно при выполнении таких тактических задач, когда противник применяет тактику партизанской борьбы, т. е. быстро появляется и также быстро исчезает. Машина разрабатывается на шасси нового колесного (8×8) БТР «Эйтан» (*Eitan*)[23] (рис. 8).



Рис. 7. Средняя МОП с 30-мм АП на базе БТР «Боксер» (Германия)



Рис. 8. Средняя МОП с 30-мм АП на базе БТР *Eitan* (Израиль)

Приоритеты в разработке СМОП отданы огневой мощи и защите. Новая боевая машина будет оснащена безэкипажной башней с 30- или 40-мм АП и КАЗ *Trophy*. Комбинация пушечного, пулеметного и ракетного вооружения с КАЗ *Trophy* позволит применять колесную СМОП в зонах активных боевых действий, включая Сектор Газа и южного Ливана, где вооруженные формирования оснащены различными современными типами противотанковых средств.

Легкие МОП. Машины этого типа разрабатываются на шасси с колесной формулой 6×6 или 8×8 и в настоящее время получили за рубежом наибольшее распространение. Из легких МОП (ЛМОП) наиболее известной за рубежом является «мобильная пушечная система» *M*1128, созданная в США на базе БТР *M*1126 «Страйкер» (*Stryker*)[24] (рис. 9).

Сухопутные войска США заказали 204 машины *M*1128. В настоящее время ЛМОП *M*1128 находятся на вооружении бригадных тактических групп (БТГ) «Страйкер».

В каждую БТГ входит 27 машин. На первых серийных образцах *M*1128 устанавливалась 105-мм нарезная



Рис. 9. Легкая МОП М1128 «Страйкер» со 105 пушкой на базе БТР *М*1126 «Страйкер» (США)

пушка *М*68*А*1*Е*4, оснащенная автоматом заряжания, а на последних партиях — усовершенствованная пушка *М*68*А*2. Экипаж машины 3 человека. Боевая масса 23,8 т. Машина оснащена современной БИУС, обеспечивающей высокий уровень автоматизации и межобъектового взаимодействия, которые позволяют экипажу работать в автоматизированной системе управления боевыми действиями тактического звена уровень «бригада и ниже». По результатам боевых действий в Ираке и Афганистане на машинах внедрен комплекс мероприятий, направленных на улучшение всех боевых свойств. На базе *М*1128 разрабатывается ЛМОП со 155-мм гаубицей. Машина предназначена для замены состоящих на вооружении бригад «Страйкер», 155-мм буксируемых гаубиц *М*198.

Легкие МОП разрабатываются на шасси с колесной формулой 6×6 или 8×8 и в настоящее время получили за рубежом наибольшее распространение. Из легких МОП наиболее известной за рубежом является «мобильная пушечная система» М1128, созданная в США на базе БТР М1126 «Страйкер» (Stryker).

Другой широко известной ЛМОП, которая начала поступать на вооружение итальянских СВ, является «Кентавр» *В*2 (*Centauro B*2)[25], (рис. 10).

Сухопутные войска Италии заказали 148 таких машин. В настоящее время машина предлагается для продажи на внешний рынок и уже поступила на вооружение королевской гвардии Омана (в количестве 9 шт.). Данная машина оснащена трехместной башней, в которой установлена гладкоствольная танковая 120-мм пушка, которая может вести стрельбу всеми типами 120-мм боеприпасов, принятых в НАТО. Установка такой мощной пушки на колесном шасси стало возможным благодаря применению высокоэффективного дульного тормоза и усовершенствованных противооткатных устройств. Боекомплект машины 35 снарядов.



Рис. 10. Легкая МОП «Кентавр» *В*2 со 120-мм пушкой на базе МОП «Кентавр» *В*1 (Италия)

Новая башня для ЛМОП, изготовленная из алюминиевой брони, имеет полностью сварную конструкцию и оснащена дополнительной модульной стальной броней. Экипаж 4 человека (командир, наводчик, заряжающий, водитель). Дополнительно машина может перевозить 4 десантника. Боевая масса 25,0 т, т. е. осталась практически такой же, как у образца со 105-мм пушкой. Это объясняется тем, что увеличение массы, вызванное установкой 120-мм пуш-

ки, компенсировано за счет применения алюминиевой брони башни. Дальнейшим развитием ЛМОП «Кентавр» *В*2 должна стать 155-мм гаубица[26] (рис. 11).



Рис. 11. Легкая МОП со 155-мм гаубицей на базе ЛМОП «Кентавр» *В*2 (Италия)

Изготовлен опытный образец. Экипаж 3 человека, боевая масса около 28,0 т, что позволяет транспортировать ее самолетом *А*400*М*. Орудие, установленное в полностью закрытой цельносварной стальной башне, размещенной в кормовой части корпуса, может поворачиваться «вправо-влево» на угол ±15° и вести огонь прямой наводкой с места и с ходу. Во время совершения марша башня машины может дистанционно стопориться командиром в положении «орудие вперед». Угол вертикальной наводки орудия от –5° до +75°. Боекомплект 32 боеприпаса. В автомате заряжания находится 15 снарядов, остальные перевозятся готовыми к использованию в корпусе и башни. 155-мм гаубица может стрелять всеми типами стандартных боеприпасов, принятых в НАТО, а также управляемыми боеприпасами *Vulcano* с максимальной дальностью стрельбы до 60 км. Для быстрого пополнения гаубицы боеприпасами в полевых условиях разрабатывается транспортно-заряжающая машина, что позволит загружать боекомплект гаубицы за время не более 10 мин. Серийная гаубица будет оснащена цифровой системой управления боем *SICCONA* (система командования, управления и навигации). Данная система уже состоит на вооружении итальянских СВ.

Из ЛМОП, находящихся в стадии ОКР, представляет интерес французская машина на базе разрабатываемой колесной (6×6) БРМ «Ягуар»[27] (рис. 12).

На машине планируется внедрить ряд инновационных технологий, направленных на повышение всего комплекса боевых свойств. Основным вооружением машины является 40-мм АП, установленная в двухместной башне *Т*40М. Машина будет оснащена дистанционно-управляемым модулем с пулеметом калибра 7,62 мм или 12,7 мм; двумя пусковыми установками УР. Основное вооружение позволит обстреливать наземные и воздушные цели с места и с ходу на расстоянии до 3,0 км. Максимальные углы возвышения: пушки +45°, пулемета +60°. Система управления огнем позволяет обнаруживать цель типа «танк» на расстоянии до 12 км, осуществлять опознавание такой цели на дальности до 7,7 км, а идентифицировать цель на дальности до 4,2 км.



Рис. 12. Легкая МОП с 40-мм АП на базе БРМ «Ягуар» (Франция)

Автомат заряжания пушки вмещает 64 боеприпаса трех типов: бронебойные и осколочно-фугасные (обычные и воздушного взрыва). Переключение автомата заряжания с одного

типа боеприпаса на другой занимает не более 6 с.

Корпус и башня машины изготавливаются из алюминиевой брони. Планируется оснастить машину дополнительной модульной броней, комплектом защиты днища от мин и СВУ. Прорабатывается установка гибридного дизель-электрического силового агрегата. В базовую комплектацию оснащения ЛМОП входит система управления боем. Для улучшения обзорности с рабочих мест экипажа на корпусе и башне машины установлены видеокамеры с обзором на 360°. Опытный образец ЛМОП планируется изготовить к 2020 году.

В связи с тем, что процесс разработки БРМ «Ягуар», на шасси которого запланировано создание новой ЛМОП, идет довольно медленно, принято решение начать разработку «запасного» варианта ЛМОП на шасси устаревшей колесной (6×6) БРМ *AMX*-10*RC*. Машина будет оснащена 40-мм пушкой, установленной в башне Т40М, вместо прежней трехместной башни со 105-мм пушкой.

Для сухопутных войск Канады в разработке одновременно находятся два проекта ЛМОП на шасси колесного (8×8) БТР *LAV* III[28] (рис. 13).



Рис. 13. Легкая МОП со 105-мм пушкой на базе колесного (8×8) БТР *LAV* III (Канада)

В обоих проектах используется унифицированное шасси, на котором устанавливаются два варианта башенных систем, оснащенных 105-мм нарезной танковой пушкой или 40-мм АП.

Польский проект создания ЛМОП на шасси колесной (8×8) БМП *Rosomak* предусматривает разработку на унифицированном шасси двух вариантов вооружения: 1-й — с пушкой крупного калибра (105-, 120) мм; 2-й — с пушкой среднего калибра (30-, 40) мм[29] (рис. 14).





Рис. 14. Легкие МОП на базе БМП *Rosomak* с 30-мм АП и со 120-мм гладкоствольной пушкой (Польша)

В стадии технического проектирования находится другой польский проект ЛМОП с двумя вариантами башенных систем: с двухместной и с безэкипажной башней, оснащенных 30- или 40 мм АП. Проект разрабатывается на базе колесной (8×8) модернизированной БМП *Rosomak-M*. Боевая масса машины составляет около 24,0 т, но при этом машина не потеряла плавучести. Данная машина будет вооружена усовершенствованным итальянским боевым модулем *Hitfist*-30*P*, в котором устанавливаются: 30-мм пушка *Mk* 44 *Mod* 2 *Bushmaster* II; 7,62-мм спаренный пулемет; пусковые установки УР *Spike-LR*. Планируется изготовить около 100 машин *Rosomak* в варианте ЛМОП.

Зарубежные специалисты пришли к выводу, что в настоящее время возникла необходимость в разработке недорогой, но эффективной бронированной машины огневой поддержки для подразделений сухопутных войск. Необходимыми условиями для быстрого создания машин такого типа эксперты считают: максимально-возможный уровень унификации с базовыми образцами (танками, БМП, БТР, БРМ); использование инновационных технологий, низкая стоимость разработки и производства. Кроме этого, предлагается частично использовать системы и агрегаты образцов БТВ, хорошо зарекомендовавших себя в эксплуатации. Часть МОП планируется выпускать в роботизированных вариантах.

Обобщенные показатели МОП, разрабатываемых в ведущих зарубежных странах, представлены в таблице.

Таким образом, анализ зарубежных информационных материалов показывает, что в странах НАТО, а также в Израиле, активно проводятся работы по созданию гусеничных и колесных боевых бронированных машин, относящихся к новому типу бронетанкового вооружения — машинам огневой поддержки танковых и пехотных подразделений сухопутных войск. Работы направлены на улучшение всех боевых свойств МОП, но приоритетными направлениями являются повышение огневой мощи и защищенности.

Таблица

Обобщенные показатели МОП нового поколения, разрабатываемых в зарубежных странах

Наименование показателей	Значение показателей		
	Тяжелая МОП (свыше 45 т)	Средняя МОП (30—45 т)	Легкая МОП (меньше 30 т)
Состояние разработок	Эскизный проект, демонстрационный образец	Эскизный проект, опытный образец	Технический проект, опытный образец
Базовое шасси	Основной боевой танк или тяжелый БТР на базе танка	Гусеничная БМП или колесный (8×8) БТР	Колесный (6×6, 8×8) БТР, БРМ
Тип шасси	Гусеничный	Гусеничный или колесный	Колесный
Экипаж, чел	3—4; или 3+4 десант	3—4; или 3+(2—6) десант	3 или 3+(4—6) десант
Боевая масса, т	50—60	31—38	17—28
Башенная система	Безэкипажная дистанционно-управляемая	Экипажная или безэкипажная дистанционно-управляемая	
Пушечное вооружение	1(2)×30 мм; или 1×40 мм	1×30 (35) мм или1×120 мм	1×30 (40) мм или 1×105 (120, 155) мм

Продолжение таблицы

Наименование показателей	Значение показателей		
	Тяжелая МОП (свыше 45 т)	**Средняя МОП (30—45 т)**	**Легкая МОП (меньше 30 т)**
Пулеметное вооружение	1×7,62 мм		
Ракетное управляемое вооружение	4—6 шт. типа *Spike* по бортам башни или 8—10 в нише башни вертикального пуска	4—6 шт. типа *Spike* по бортам башни	4 шт. типа *Spike* по бортам башни
Защита	На уровне базового образца		
Двигатель, тип	Дизельный. В разработке гибридная дизель-электрическая силовая установка		
Мощность двигателя, л.с.	1500	405—750	350—575
Макс. скорость по шоссе, км/ч	65—70	Гус.: 65—70; Колес.: 95—100	95—100
Запас хода, км	550—600	Гус.: 500; Колес.: 1000	800—1000
БИУС	Планируется		
Вспомогательная сил. установка	Имеется		

В Германии, Франции, Израиле проводятся НИОКР по оптимизации боевых характеристик МОП с целью повышения эффективности огневой поддержки войсковых формирований при выполнении широкого круга тактических задач, как на открытой местности, так и в городских условиях. Выявленные тенденции и направления развития зарубежных МОП в области огневой мощи, защищенности, подвижности и командной управляемости, могут быть использованы при формировании предложений в перечень базовых и критических военных технологий Российской Федерации, а также при разработке мероприятий по созданию машин подобного типа для российской армии.

Анализ зарубежных информационных материалов показывает, что в странах НАТО, а также в Израиле, активно проводятся работы по созданию гусеничных и колесных боевых бронированных машин, относящихся к новому типу бронетанкового вооружения — МОП танковых и пехотных подразделений сухопутных войск.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] *Головачев Г.И., Котов С.В., Дулепа В.В., Кужев В.В.* О роли и месте машины огневой поддержки мотострелковых подразделений в перспективной системе вооружения Сухопутных войск Вооруженных Сил Российской Федерации // Военная Мысль. 2018. №12. С. 43—52.

[2] *Буренок В., Ивлев А., Корчак В.* Эволюционно-технологический подход к созданию и развитию перспективного вооружения // Военный парад. 2006. Май-июнь. С. 62—64.

[3] *Rolf Hilmes.* Unterstützungspanzer fürzukünftige Szenarien // Europäische Sicherheit und Technik, 2015, Januar. S. 60—62.

[4] *Paolo Valpolini.* Where does the Armour go? // EDR Magazine European Defence Review, Eurosatory 2016 Supplement. 2016. № 27. May/June.P. 1—23.

[5] Там же.

[6] *Christopher F Foss.* Modular protection: Patria's AMV rolls on // IHS Jane's International Defence Review. 2012. June.Vol. 45. P. 66—70.

[7] *Усков А.Ф., Соколенко В.Н., Громов С.П.* Направления развития бортовых информационных управляющих систем образцов БТВТ // Военная Мысль. 2016. № 3. С. 29—36.

[8] *Rolf Hilmes.* Unterstützungspanzer fürzukünftige Szenarien.

[9] *Губанов Е.В., Парфенов Е.И., Середа С.Н.* Боевая машина поддержки танков. История создания и варианты боевого применения // Армейский сборник. 2016. № 7. С. 76—81.

[10] KMW Touts Vertical-Launch Missile TankConcept // Jane's International Defense Review. 2001. July. P. 3.

[11] Там же.

[12] Там же.

[13] *Marsh Gelbart.* Israel's Namer heavy APC enters production // Jane's International Defence Review. 2008. September.Vol. 41. P. 24.

[14] Израильский БТР «Намер» получит 30-мм пушку // Национальная оборона. 2017. № 9. С. 70.

[15] *Paolo Valpolini.* Throwing a Track? // Compendium Medium Armoured Vehicles 2012. Suppbment to Armada issue. 2012. № 1. P. 21—24.

[16] По материалам сайта ВПК. Name. URL: https: // vpk.name/news/273189_poyavlenie_prototipa_legkogo_tanka_ssha_otkladyivaetsya.html (дата обращения: 17.05.2019).

[17] *Борюшин В.Н., Соколенко В.Н.* Британская программа создания гусеничных боевых бронированных машин нового поколения семейства AJAX // Зарубежное военное обозрение. 2018. № 7, 8. С. 44—49, 46—54.

[18] Новые концепции, технологии, исследования и разработки. Германская БМП «Линкс» // Зарубежное военное обозрение. 2016. № 8.

[19] *Rupert Pengelley.* Rheinmetall seeks partners for MOUT multirole weapon // Jane's International Defence Review. 2008. October. P. 24.

[20] Там же.

[21] *Grzegorz Holdanowicz.* OBRUM unveils new Polish multirole combat platform // Jane's International Defence Review. 2010. November. Vol. 43. P. 16—17.

[22] Infanteriekanpffahrzeug Boxer // Europäische Sicherheit und Technik. 2015. April.

[23] Israeli Ministry of Defense Unveils Its New Eitan 8×8 APC Armoured Vehicle Personnel // Contact www.armyrecognition.com/ (дата обращения: 14.01.2019).

[24] *Nick Brown.* General Dynamics unveils Stryker upgrade packages // Jane's International Defence Review. 2011. April. Vol. 44.

[25] *Ian Kemp.* Medium Armoured Vehicles // Complete Guide by Armada, Supplement to Armada. 2007. № 1. P. 3—34.

[26] *Christopher F Foss.* Italy explores new high — mobility howitzer // IHS Jane's International Defence Review. 2012. September. Vol. 45.

[27] Министерство обороны Франции закупит БТР «Гриффин» и БРМ «Ягуар» // Зарубежное военное обозрение. 2017. № 8.

[28] New Saudi Lavsto Come With Tower CT-CV was installed and tested on the following products: Cockerill Turrets// Contact http://www.armyrecognition.com (дата обращения: 19.01.2019).

[29] *Grzegorz Holdanowicz.* Rosomak rolls out with Polish 120 mm mortar // Jane's International Defence Review. 2010. November. Vol. 43.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ
INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

БАРТОШ Александр Александрович, полковник в отставке, кандидат военных наук, доцент, член-корреспондент Академии военных наук Российской Федерации (Москва) / Aleksandr BARTOSH, Colonel (ret.), Cand.Sc. (Mil.), Assistant Professor, Corresponding Member of the Academy of Military Sciences of the Russian Federation (Moscow).

Телефон / Phone: 8-910-472-33-80.

E-mail: aerointel@mail.ru

ПАРХИТЬКО Николай Петрович, кандидат исторических наук, доцент кафедры теории и истории журналистики филологического факультета РУДН (Москва) / Nikolai PARKHITKO, Cand. Sc. (Hist.), Assistant Professor of the Theory and History of Journalism Department, Philology Faculty, RUDN University (Moscow).

E-mail:scharnchorst@mail.ru

КУРЫЛЕВ Константин Петрович, доктор исторических наук, профессор кафедры теории и истории международных отношений факультета гуманитарных и социальных наук РУДН (Москва) / Konstantin KURYLEV, D. Sc. (Hist.), Professor of the Theory and History of International Relations Department, Humanities and Social Sciences Faculty, RUDN University (Moscow).

E-mail:kuryljov@yandex.ru

СТАНИС Дарья Владимировна, кандидат экономических наук, доцент кафедры государственного и муниципального управления РУДН (Москва) / Darya STANIS, Cand. Sc. (Econ.), Assistant Professor of the Public and Municipal Administration Department, RUDN University (Moscow).

E-mail: dariona@mail.ru

СТАРОЖУК Евгений Андреевич, кандидат экономических наук, проректор по экономике и инновациям МГТУ им. Н.Э. Баумана (Москва) / Yevgeny STAROZHUK, Cand. Sc. (Econ.), Vice Principal for Economics and Innovation, Nikolai Bauman Moscow State Technical University (Moscow).

Телефон / Phone: 8 (499) 267-44-38.

E-mail: estarozhuk@yandex.ru

СЕЛИВАНОВ Виктор Валентинович, доктор технических наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ, заведующий кафедрой МГТУ им. Н.Э. Баумана (Москва) / Viktor SELIVANOV, D. Sc. (Tech.), Professor, Merited Scientist of the Russian Federation, Head of Department at the Moscow State Technical University named after N.E. Bauman (Moscow).

Телефон / Phone: 8 (499) 261-89-70.

E-mail: vicsel@list.ru

ИЛЬИН Юрий Дмитриевич, полковник в отставке, кандидат технических наук, старший научный сотрудник, ведущий аналитик НПЦ «Специальная техника» МГТУ им. Н.Э. Баумана (Москва) / Yuri ILYIN, Colonel (ret.), Cand. Sc. (Tech.), Senior Researcher, Leading Analyst at the Special Equipment Research and Production Center, Moscow State Technical University named after N.E. Bauman (Moscow).

Телефон / Phone: 8 (499) 263-63-90.

E-mail: ydilyin@mail.ru

ПАХОМОВ Владимир Сергеевич, подполковник, кандидат технических наук, докторант Военной академии ВКО (г. Тверь) / Vladimir PAKHOMOV, Lieutenant-Colonel, Cand. Sc. (Tech.), doctoral candidate at the Military Academy of Aerospace Defense (city of Tver).

Телефон / Phone: 8-910-939-30-27.

ТОЛКАЧЕВ Николай Михайлович, полковник запаса, начальник отдела военно-научной информации Военной академии ВКО (г. Тверь) / Nikolai TOLKACHEV, Colonel (res.), Chief of the Military Scientific Information Department at the Military Academy of Aerospace Defens (city of Tver).

Телефон / Phone: 8-905-129-22-22.

АХМАДИШИН Илдар Ниязович, полковник запаса, руководитель Центра разработки специального программного обеспечения АО «НПК «ВТ и СС» (Москва) / Ildar AKHMADISHIN, Colonel (res.), Head of the Special Software Center, High-tech and Strategic Systems Research and Production Company (Moscow).

Телефон / Phone: 8-926-217-22-88.

E-mail: i.akhmadishin@htsts.ru

БАРАНЮК Валентина Валентиновна, кандидат технических наук, старший научный сотрудник, доцент МИРЭА (РТУ) (Москва) / Valentina BARANYUK, Cand. Sc. (Tech.), Senior Researcher, Assistant Professor of MIREA (Russian University of Technology) (Moscow).
Телефон / Phone: 8-926-203-10-91.
E-mail: baranyuk@mirea.ru

МАСЛЕННИКОВ Олег Викторович, генерал-майор, руководитель Департамента информационных систем МО РФ (Москва) / Oleg MASLENNIKOV, Major-General, Head of the RF MoD Information Systems Department (Moscow).
Телефон / Phone: 8 (495) 498-32-00.

АЛИЕВ Физули Камилович, полковник запаса, доктор физико-математических наук, консультант отдела Департамента информационных систем МО РФ (Москва) / Fizuli ALIEV, Colonel (res.), D. Sc. (Phys. & Math.), consultant at the RF MoD AF Information Systems Department (Moscow).
Телефон / Phone: 8 (495) 498-32-00.

ВАССЕНКОВ Алексей Викторович, полковник, кандидат технических наук, начальник отдела (организации военно-исторической работы в ВС РФ и международного военно-научного сотрудничества) военно-научного комитета ВС РФ (Москва) / Aleksei VASSENKOV, Colonel, Cand. Sc. (Tech.), Head of Department (Organization of Military Historical Work at the RF AF and International Military Scientific Cooperation), RF AF Military Scientific Committee (Moscow).
Телефон / Phone: 8 (495) 498-32-00.

ТЛЯШЕВ Олег Мустакимович, полковник, кандидат технических наук, начальник управления Департамента информационных систем МО РФ (Москва) / Oleg TLYASHEV, Colonel, Cand. Sc. (Tech.), Head of Directorate, the RF MoD AF Information Systems Department (Moscow).
Телефон / Phone: 8 (495) 498-32-00.

КАРАКАЕВ Сергей Викторович, генерал-полковник, командующий Ракетными войсками стратегического назначения (Москва) / Sergei KARAKAEV, Colonel-General, Commander of the Strategic Missile Forces (Moscow).
Телефон / Phone: 8 (495) 440-90-23.

ЧЕРНЫШЁВ Анатолий Алексеевич, полковник в отставке, кандидат военных наук, доцент, научный сотрудник НИЦ (РВиА) Михайловской военной артиллерийской академии (Санкт-Петербург) / Anatoly CHERNYSHEV, Colonel (ret.), Cand. Sc. (Mil.), Assistant Professor, Researcher at the Missile Troops and Artillery Research Center of the Grand Duke Michael Military Artillery Academy (St. Petersburg).
Телефон / Phone: 8 (812) 543-35-81, 8-921-911-66-75.

ТЫЩЕНКО Александр Иванович, подполковник в отставке, научный сотрудник НИЦ (РВиА) Михайловской военной артиллерийской академии (Санкт-Петербург) / Aleksandr TYSHCHENKO, Lieutenant-Colonel (ret.), Researcher at the Missile Troops and Artillery Research Center of the Grand Duke Michael Military Artillery Academy (St. Petersburg).
Телефон / Phone: 8-921-305-79-55.

ИВАНЕЦ Валентин Михайлович, полковник в отставке, кандидат военных наук, доцент, старший научный сотрудник НИЦ Военной академии связи (Санкт-Петербург) / Valentin IVANETS, Colonel (ret.), Cand. Sc. (Mil.), Assistant Professor, Senior Researcher at the Research Center of the Military Academy of Communications (St. Petersburg).
Телефон / Phone: 8-921-748-06-30.

ЛУКЬЯНЧИК Валентин Николаевич, полковник в отставке, кандидат военных наук, доцент, старший научный сотрудник НИЦ Военной академии связи (Санкт-Петербург) / Valentin LUKYANCHIK, Colonel (ret.), Cand. Sc. (Mil.), Assistant Professor, Senior Researcher at the Research Center of the Military Academy of Communications (St. Petersburg).
Телефон / Phone: 8-911-227-54-92.

МЕЛЬНИК Владимир Николаевич, полковник в отставке, кандидат военных наук, доцент, старший научный сотрудник НИЦ Военной академии связи (Санкт-Петербург) / Vladimir MELNIK, Colonel (ret.), Cand. Sc. (Mil.), Assistant Professor, Senior Researcher at the Research Center of the Military Academy of Communications (St. Petersburg).
Телефон / Phone: 8-904-612-02-10.

КАТАНОВИЧ Андрей Андреевич, капитан 1 ранга в отставке, доктор технических наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ, заслуженный изобретатель РФ, главный научный сотрудник НИЦ НИИ оперативно-стратегических исследований строительства ВМФ ВУНЦ ВМФ «Военно-морская академия» (Санкт-Петербург) / Andrei KATANOVICH, Captain 1st Rank (ret.), D. Sc. (Tech.), Professor, Merited Scientist of the Russian Federation, Merited Inventor of the Russian Federation, Chief Researcher at the Navy Research Center of the Research Institute of Operational-Strategic Research into Navy Construction, the Navy MESC "Naval Academy" (St. Petersburg).

Телефон / Phone: 8-921-318-46-07.

E-mail: katanowich.andrei@yandex.ru

РОЧЕВ Андрей Михайлович, капитан 1 ранга, кандидат технических наук, начальник 2 управления НИЦ НИИ оперативно-стратегических исследований строительства ВМФ ВУНЦ ВМФ «Военно-морская академия» (Санкт-Петербург) / Andrei ROCHEV, Captain 1st Rank, Cand. Sc. (Tech.), Head of Directorate 2 of the Navy Research Center of the Research Institute of Operational-Strategic Research into Navy Construction, the Navy MESC "Naval Academy" (St. Petersburg).

Телефон / Phone: 8 (812) 450-64-17, 8-921-392-50-02.

ЦЫВАНЮК Вячеслав Александрович, капитан 1 ранга запаса, кандидат военных наук, старший научный сотрудник, старший научный сотрудник НИЦ НИИ оперативно-стратегических исследований строительства ВМФ ВУНЦ ВМФ «Военно-морская академия» (Санкт-Петербург) / Vyacheslav TSYVANYUK, Captain 1st Rank (res.), Cand. Sc. (Mil.), Senior Researcher, Senior Researcher at the Navy Research Center of the Research Institute of Operational-Strategic Research into Navy Construction, the Navy MESC "Naval Academy" (St. Petersburg).

Телефон / Phone: 8-911-267-38-27.

E-mail: ciwoniuk@mail.ru

ВАУЛИН Николай Юрьевич, полковник в отставке, кандидат военных наук, доцент, старший научный сотрудник ЦНИИИ ИВ» МО РФ (п. Нахабино, Московская обл.) / Nikolai VAULIN, Colonel (ret.), Cand. Sc. (Mil.), Assistant Professor, Senior Researcher at the Central Research and Testing Institute of Engineer Troops, RF MoD (township of Nakhabino, Moscow Region).

Телефон / Phone: 8-910-480-17-35.

ГОРЕВ Александр Георгиевич, капитан 1 ранга запаса, доктор военных наук, профессор, профессор кафедры ВУНЦ ВМФ «Военно-морская академия» (Санкт-Петербург) / Aleksandr GOREV, Captain 1st Rank (res.), D. Sc. (Mil.), Professor, Professor of Department at the Navy MESC "Naval Academy" (St. Petersburg).

Телефон / Phone: 8-921-352-46-75.

E-mail: gorevag@mail.ru

КОЗЛОВ Игорь Леонидович, капитан 1 ранга, кандидат военных наук, доцент, начальник кафедры Военного института дополнительного профессионального образования ВУНЦ ВМФ «Военно-морская академия» Санкт-Петербург) / Aleksandr GOREV, Captain 1st Rank (res.), D. Sc. (Mil.), Professor, Professor of Department at the Navy MESC "Naval Academy" (St. Petersburg).

Телефон / Phone: 8-921-386-75-09.

E-mail: harry_65@mail.ru

АЛЕКСЕЕВ Дмитрий Юрьевич, полковник, кандидат технических наук, доцент, начальник НИО научно-исследовательского управления 3 ЦНИИ МО РФ (Москва) / Dmitry ALEKSEEV, Colonel, Cand. Sc. (Tech.), Assistant Professor, Head of Research Section, Research Directorate of RF MoD Central Research Institute 3 (Moscow).

Телефон / Phone: 8-916-869-01-83.

МЕЩЕРЯКОВ Виктор Иванович, полковник запаса, кандидат военных наук, доцент, доцент кафедры ВУНЦ ВВС «Военно-воздушная академия» (г. Воронеж) / Victor MESHCHERYAKOV, Colonel (res.), Cand. Sc. (Mil.), Assistant Professor, Assistant Professor of Department at the Air Force MESC "Air Force Academy" (city of Voronezh).

Телефон / Phone: 8-920-423-17-81.

E-mail: vim.mesheryakov@yandex.ru

ФИЛИМОНЕНКОВ Михаил Хрисанфович, полковник в отставке, кандидат военных наук, доцент, старший научный сотрудник НИЦ Военной академии связи (Санкт-Петербург) / Mikhail FILIMONENKOV, Colonel (ret.), Cand. Sc. (Mil.), Assistant Professor, Senior Researcher at Research Center of the Military Academy of Communications (St. Petersburg).

Телефон / Phone: 8-951-656-45-51.

E-mail: mfilimonenkov@LIST.ru

СМЕЛОВ Алексей Евгеньевич, полковник, адъюнкт Военной академии связи (Санкт-Петербург) / Aleksei SMELOV, Colonel, postgraduate at the Military Academy of Communications (St. Petersburg).
Телефон / Phone: 8-921-416-89-99.
E-mail: aleksej.smelov@gmail.com

ДОЛГУШЕВ Евгений Александрович, подполковник, адъюнкт Военной академии связи (Санкт-Петербург) / Yevgeny DOLGUSHEV, Lieutenant-Colonel, postgraduate at the Military Academy of Communications (St. Petersburg).
Телефон / Phone: 8-981-893-18-19.
E-mail: dolgushev.evgeni@mail.ru

ГОЛОВАЧЕВ Григорий Иванович, доктор технических наук, профессор, главный научный сотрудник НИИЦ БТ 3 ЦНИИ МО РФ (г. Кубинка-1, Московская обл.) / Grigory GOLOVACHEV, D. Sc. (Tech.), Professor, Chief Researcher at the Armor Research and Testing Center (RTC) of RF MoD Central Research Institute 3 (town of Kubinka-1, Moscow Region).
Телефон / Phone: 8-916-978-68-60.

СОКОЛЕНКО Виталий Николаевич, полковник в отставке, кандидат технических наук, старший научный сотрудник НИИЦ БТ 3 ЦНИИ МО РФ (г. Кубинка-1, Московская обл.) / Vitaly SOKOLENKO, Colonel (ret.), Cand. Sc. (Tech.), Senior Researcher at the Armor Research and Testing Center, of RF MoD Central Research Institute 3 (town of Kubinka-1, Moscow Region).
Телефон / Phone: 8-915-037-60-33.

РОДИН Александр Аркадьевич, полковник запаса, кандидат технических наук, старший научный сотрудник НИИЦ БТ 3 ЦНИИ МО РФ(г. Кубинка-1, Московская обл.) / Aleksandr RODIN, Colonel (res.), Cand. Sc. (Tech.), Senior Researcher of the Armor Research and Testing Center of RF MoD Central Research Institute 3 (town of Kubinka-1, Moscow Region).
Телефон / Phone: 8-926-062-10-45.

Уважаемые авторы и читатели журнала!
Доводим до Вашего сведения информацию о смене местоположения редакции.
Новый адрес и телефоны редакции: 119160, г. Москва, Хорошёвское шоссе, д. 38.
Тел.: 8 (495) 940-22-04, 940-12-93;
факс: 8 (495) 940-09-25.

Учредитель: Министерство обороны Российской Федерации
Регистрационный № 01974 от 30.12.1992 г.

Главный редактор С.В. Родиков.
В подготовке номера принимали участие:
М.В. Васильев, В.Н. Каранкевич, Е.К. Митрохина, А.Ю. Крупский, П.В. Карпов, А.Н. Солдатов, Ю.А. Чирков, В.Н. Щетников, В.В. Юдин, А.И. Яценко, Л.В. Зубарева, Е.Я. Крюкова, Г.Ю. Лысенко, Л.Г. Позднякова, Н.В. Филиппова, С.Ю. Чубарева;
ответственный секретарь О.Н. Чупшева.
Компьютерная верстка: Е.О. Никифорова, И.И. Болинайц.

Сдано в набор 30.05.2020 Подписано к печати 23.06.2020
Формат 70x108 1/16 Бумага офсетная 10 п.л.
Печать офсетная Тираж 1634 экз. Заказ 1600-2020

Журнал издается ФГБУ «РИЦ «Красная звезда» Минобороны России
Адрес: 125284, г. Москва, Хорошёвское шоссе, д. 38.
Тел: 8 (495) 941-23-80, e-mail: ricmorf@yandex.ru
Отдел рекламы — 8 (495) 941-28-46, e-mail: reklama@korrnet.ru

Отпечатано в АО «Красная Звезда»
Адрес: 125284, г. Москва, Хорошёвское шоссе, д. 38.
Тел: 8 (499) 762-63-02.
Отдел распространения периодической печати — 8 (495) 941-39-52.
Цена: «Свободная».

ДЕНЬ ВОЕННО-МОРСКОГО ФЛОТА РОССИИ



26 ИЮЛЯ 2020 года в России отмечается День Военно-Морского Флота (ВМФ). Его боевые традиции были заложены нашими выдающимися флотоводцами — Григорием Спиридовым и Федором Ушаковым, Михаилом Лазаревым и Дмитрием Сенявиным, Павлом Нахимовым и Степаном Макаровым. Следуя их заветам, военные моряки более трех веков бессменно несут вахту на морских и океанских просторах, демонстрируя всему миру несокрушимую волю и беспримерное мужество, верность воинскому долгу и высокое профессиональное мастерство.

У Военно-Морского Флота поистине героическая биография — великие открытия и достижения, славные морские и боевые традиции, упорный ратный труд, подвиги, совершенные во славу Отечества. На протяжении своей истории флот играет важную роль в судьбе России. Навсегда запечатлены легендарные сражения русского флота при Гангуте, Тендре, Синопе, в Чесме, важнейшие операции в ходе Первой мировой и Великой Отечественной войн.



История торжеств в честь флота берет свое начало со времен Петра I. Поводом для первого настоящего военно-морского парада стала одержанная русским флотом 27 июля (7 августа по новому стилю) 1714 года победа в сражении при Гангуте в ходе Северной войны. Она стала первой в российской истории морской победой русского флота. Гангутскую победу торжественно отметили в Санкт-Петербурге. В своем указе Петр I повелел ежегодно 27 июля отмечать день Гангутской победы торжественными богослужениями, морскими парадами и фейерверками. Этот день стал праздником военно-морского флота. Позже празднование победы ограничивалось только торжественным молебном. В середине XIX века традиция времен Петра I возродилась: 27 июля стали проводиться парады расцвеченных флагами кораблей и звучать орудийные салюты.



В 1917 году праздник отменили. С 1920 года по предложению Штаба морских сил Балтийского моря в ближайший к 18 мая выходной день в Петрограде стали отмечать День Красного флота. Дата была приурочена к 7 мая (по старому стилю) 1703 года, когда русский регулярный флот одержал первую победу на Балтике. Тогда в абордажном бою были захвачены шведские бот «Гедан» и шнява (небольшое двухмачтовое судно с прямыми парусами) «Астрильдъ». Впоследствии дату этого боя приняли как день создания Балтийского флота.

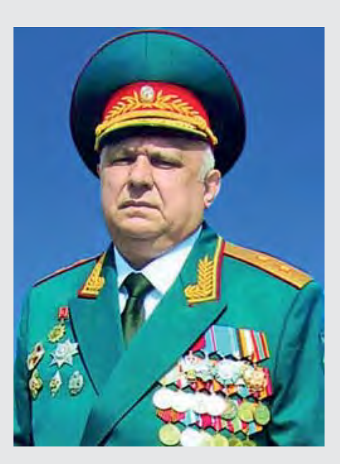
День Рабоче-Крестьянского Красного флота в СССР впервые отмечался 24 июля 1939 года на основании постановления СНК СССР и ЦК ВКП(б) от 22 июня 1939 года. Проводить праздник предписывалось ежегодно 24 июля. В последующем дата празднования уже Дня ВМФ была перенесена на последнее воскресенье июля Указом Президиума Верховного Совета СССР от 1 октября 1980 года «О праздничных и памятных днях» и последующими законодательными актами Российской Федерации.

Традиционно празднование Дня ВМФ начинается с торжественного построения личного состава флотских частей и ритуала подъема на кораблях Андреевского флага и флагов расцвечивания. В местах базирования Северного, Тихоокеанского, Балтийского и Черноморского флотов, а также Каспийской флотилии в этот день проходят морские парады. Парады военных кораблей проходят ежегодно, начиная с 1939 года, и не проводились лишь во время Великой Отечественной войны (1941—1945).

В 2017 года по поручению Президента РФ впервые в новейшей истории в Санкт-Петербурге был проведен главный военно-морской парад. По масштабу, количеству задействованных кораблей и самолетов это событие можно сравнить с парадом Победы 9 мая на Красной площади в Москве.

Редакция журнала поздравляет с профессиональным праздником командование, личный состав ВМФ, его ветеранов, кораблестроителей, ученых, инженеров и рабочих. Счастья и здоровья вам и вашим семьям, успехов в ратной военно-морской службе и труде на благо процветания нашей Отчизны!

ПОЗДРАВЛЕНИЕ ЮБИЛЯРУ



19 ИЮЛЯ 2020 года исполняется 70 лет члену Редакционной коллегии и активному автору военно-теоретического журнала «Военная Мысль», кандидату политических наук, заслуженному военному специалисту РФ генерал-лейтенанту запаса Виктору Николаевичу БУСЛОВСКОМУ.

Виктор Николаевич родился в 1950 году в хуторе Гусев Волоконовского района Белгородской области. В период обучения в средней школе № 21 имени космонавта А.А. Леонова города Калининграда у него созрело твердое решение посвятить свою жизнь служению Родине и своему народу в овеянных славой Великих Побед Вооруженных Силах Союза Советских Социалистических Республик.

Отличные и хорошие результаты в аттестате зрелости, крепкое здоровье и необоримое желание посвятить себя военной службе способствовали юноше в выборе профессии защитника Родины. В 1967 году он поступает в Калининградское высшее военно-инженерное ордена Ленина Краснознаменное училище и в 1971 году с отличием оканчивает его.

Во время учебы старшие начальники отметили в будущем офицере лидерские и организаторские качества, умение и желание работать и вести молодых воинов за собой, быть для них примером добросовестного исполнения воинского долга. После окончания училища лейтенант В. Бусловский назначается на должность командира взвода специального отделения, в котором обучались иностранные военнослужащие, а вскоре избирается секретарем комитета ВЛКСМ 1-го батальона курсантов. В июне 1974 года В. Бусловский становится помощником начальника политотдела училища по комсомольской работе.

Служба на различных должностях, связанных с воспитанием личного состава, укрепила в молодом и перспективном офицере веру в правильности избранной им профессии, дальнейшим продолжением которой стало обучение в Военно-политической академии имени В.И. Ленина, которую он также окончил с отличием в 1982 году.

И вновь продолжаются армейские будни, трудная, но такая необходимая и востребованная работа по воспитанию военнослужащих в Прибалтийском, Закавказском, Ленинградском военных округах, на Балтийском флоте, в Группе советских войск в Германии… В декабре 2001 года В.Н. Бусловский вступает в должность заместителя начальника Главного управления воспитательной работы Вооруженных Сил РФ и вскоре (2003 г.) становится его первым заместителем. Куда бы ни вели пути-дороги Виктора Николаевича, он всегда был и остается для сослуживцев честным, порядочным, коммуникабельным, отзывчивым, радеющим за дело и подчиненный личный состав офицером и генералом, Человеком и Гражданином. В 2008 году, после более чем 40-летней службы, В.Н. Бусловский уволен из рядов Вооруженных Сил в запас.

Родина по достоинству оценила ратный труд Виктора Николаевича Бусловского. Он награжден орденами «За военные заслуги», Почета, «За службу Родине в Вооруженных Силах СССР» III степени.

В настоящее время генерал-лейтенант запаса В.Н. Бусловский в рядах тех, кто принимает активное участие в ветеранском движении. Он является первым заместителем председателя совета Общероссийской общественной организации ветеранов Вооруженных Сил РФ. По-прежнему находясь на правом фланге воспитателей подрастающего поколения, Виктор Николаевич передает ему весь свой богатый опыт, знания, проявляя отеческую заботу и внимание, прививает любовь к Родине и ее Вооруженным Силам, воспитывает настоящих патриотов Отечества в новом для себя качестве — первого заместителя начальника Главного штаба всероссийского военно-патриотического общественного движения «ЮНАРМИЯ».

Редакционная коллегия и редакция журнала тепло и сердечно поздравляют В.Н. Бусловского с замечательным юбилеем и желают ему здоровья, долгих лет жизни, крепости духа и тела, силы воли и целеустремленности, дальнейших творческих успехов во благо Родины и ее славных Вооруженных Сил!

Внимание!
Сокращенная версия журнала размещается на сайте Министерства обороны РФ — http://www.mil.ru; его полная электронная — на сайте Научной электронной библиотеки — http://www.elibrary.ru; e-mail: ric_vm_4@mil.ru
Подписка на журнал на 2-е полугодие 2020 года осуществляется через: АО «Агентство «Роспечать» (www.press.rosp.ru) каталог «Газеты. Журналы», подписной индекс — 70203; ОАО «АРЗИ» «Объединенный каталог Пресса России» (www.pressa-rf.ru), подписной индекс — 39891, а также по интернет-каталогу www.akc.ru («Агентство «Книга-Сервис»).

ISSN 0236-2058 Военная Мысль. 2020. № 7. 1—160